BIBLIOTHECAE
ELECTORALIS
MONACENSIS.
Ch. Wink. del.
Söckler sc. 1779.

Med. 111. ll.

<36611186900016

<36611186900016

Bayer. Staatsbibliothek

Mat. med. 409b

Medic

Mat. med. Spec

Guyton_Morveau

187.

Guyton Morveau's
Abhandlung
über die Mittel
die
Luft zu reinigen,
der Ansteckung zuvorzukommen und die Fortschritte derselben zu hemmen.

Aus dem Französischen
von
Dr. Franz Heinrich Martens.

R

Nebst einem Anhange
über
die oxygenirte Salzsäure,
und
deren Anwendungsart zu Zerstörung der ansteckenden und besonders das gelbe Fieber verbreitenden Miasmen
von
Christian Friedrich Bucholz.

Weimar
im Verlage des Landes-Industrie-Comptoirs.
1805.

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Sr. Wohlgeboren

Herrn

D. Christian Gottlieb Altenburg,

praktischem Arzte zu Mühlhausen und wohlverdientem und erfahrnem Senior unter den dasigen Aerzten,

aus

wahrer Hochachtung und Ergebenheit

zugeeignet.

Vorrede des Uebersetzers.

Ein Werk, wie das vorliegende, dessen inneren Werth jeder Leser zugestehen muß, der auf gründliche chemische Kenntnisse Anspruch machen will, mußte, da der Verfasser sich schon durch mehrere Schriften als einen denkenden Kopf gezeigt hatte, nothwendig gleich bei der Erscheinung die Aufmerksamkeit des größern Publikums erregen, zumal da die darin enthaltenen Vorschriften so allgemein anwendbar und so überaus nützlich sind.

Die Reinigung der atmosphärischen Luft ist eine zu wichtige Sache, als daß sich nicht jedermann in gewissen Fällen lebhaft für die Bekanntmachung eines schnell wirksamen Verfahrens gegen die Verpestung derselben interessiren sollte.

Der Vortrag, die Schreibart und die Grundsätze sind so vortrefflich, daß ich mich nicht weiter in eine genaue Erörterung derselben einlassen will, sondern nur im voraus versichere, daß kein Leser diese Schrift unbefriedigt aus der Hand legen wird.

Dies alles sind, wie ich glaubte, Gründe genug, um mein Unternehmen, diese Schrift in unsere Muttersprache zu übertragen, zu entschuldigen, da das Wohl so vieler Menschen durch die Befolgung der vortrefflichen Vorschriften des Verfassers erhalten werden kann.

Inhalt.

Seite

Vorrede. 5

Nachricht über die Anwendung der Räucherungen mit Säuren im Auslande. 17

Einleitung. 19

Erster Theil. Historische Darstellung der ersten Versuche der Räucherungen mit der Salzsäure. 23

Zweiter Theil. Nachricht von den Erfahrungen, welche die Ausländer über den Nutzen der Räucherungen mit der Salzsäure gemacht haben. . . . 38

Dritter Theil. Untersuchungen über die Wirkungen der sauren Räucherungen und die verschiedenen Meinungen über diesen Gegenstand. 61

Seite

Vierter Theil. Anzeige der wahren Vorbauungs- und Ansteckungswidrigen Mittel, und der Art und Weise ihres Gebrauchs. 191

Beschluß. 216

Anhang zur Bildung und Berichtigung der Begriffe über die oxygenirte Salzsäure. 217

Vorrede des Verfassers.

Das Studium der Natur ist sehr belohnend für die Wißbegierde des menschlichen Geistes, noch vortheilhafter aber und nützlicher erscheint die Kenntniß derselben in der Anwendung zum Vortheile der menschlichen Gesellschaft, da zumal die Chemie, seit der Zeit, daß man angefangen hat, sie als Wißenschaft für sich zu behandeln, uns so viele einzelne Aufklärungen über den Nutzen der Naturkörper geliefert hat.

Demohngeachtet muß man gestehen, daß die nützliche Anwendung derselben mit den Entdeckungen nicht gleichen Schritt hält. Man kömmt in Versuchung zu glauben, daß man bey einer neuen Entdeckung, gleich wie bey einem plötzlichen Lichtstrahl, die Augen von derselben wendet, um nicht durch ihren Glanz geblendet zu werden, und daß, um wirklich reellen Nutzen von derselben zu ziehen, wir uns Zeit nehmen müßen, um uns erst an diesen Glanz zu gewöhnen.

Wie sehr steht nicht die Ausübung in Widerspruch mit den Entdeckungen der neuern Chemie! Wie viele Theorien bestehen nicht, bloß weil man sich noch nicht an die Ausübung gemacht, sie noch nicht durch die Erfahrung geprüft hat! Wie viele Gegenstände sind nicht noch für die Beobachtung sachkundiger Männer übrig!

Ein Gegenstand verdient vorzüglich unsere Aufmerksamkeit wegen der oft so traurigen Zufälle, die ihm ihr Entstehen zu verdanken haben; dies ist nehmlich die Wirkung aller Ansteckungsstoffe. Dies bloße Wort ist schon hinreichend, um eins der größten Verderbniße des Menschengeschlechts zu bezeichnen. Der Stahl wirkt nur auf den Körper, in welchen er eingedrungen ist, das Gift äußert seine betäubende tödtliche Wirkung nur auf einen einzigen Körper, die verzehrende Kraft des Feuers hört durch den Mangel an Nahrung auf, nur der Ansteckungsstoff wird durch jedes Schlachtopfer vermehrt und in seiner Wirkung verstärkt.

Welches ist aber die Beschaffenheit dieser unsichtbaren Körperchen, die, wie organische Wesen, sich hervorbringen, fortpflanzen und alles in ihre Natur umwandeln, was sie berühren, und deren Entstehen allenthalben den Tod hervorbringt? Sollte ihre Mi-

schung, ihre Zusammensetzung fest und innig genug seyn, um der Wirkung chemischer Reagentien zu widerstehen, welche sowohl in dem Kreise der lebenden, als auch der todten Materie alles zerstören und vernichten?

Der Zeitpunct, in welchem ich mir diese Fragen zuerst aufwarf und eine Beantwortung derselben aufsuchte, war sehr dazu geeignet, das allgemeine Intereße derselben zu vermehren; es war zu einer Zeit, wo zu Genua täglich an 500 Einwohner an einem epidemischen Fieber starben. Ich schmeichelte mir einige Zeit mit der Hoffnung, daß die Abhandlung, in welcher ich diese Fragen beantworten wollte, früh genug erscheinen würde, um daselbst einige Vorbauungsmittel bekannt zu machen, die bisjetzt gar nicht bekannt zu seyn schienen. Ich fühlte aber auf der andern Seite, daß ich alle Versuche und ihre verschiedenen Erfolge aufzeichnen müßte, welches die Wichtigkeit dieses Gegenstandes nothwendig macht, um das Mittel dem fortschreitenden Maaße unsrer Kenntniße anzupaßen, und Zutrauen für dasselbe zu gewinnen.

Die wenige Zeit aber, welche meine Berufsgeschäfte mir zu dieser Arbeit erlaubten, versetzten mich in die

Unmöglichkeit, dieselbe so schnell zu liefern, als ich mir vorgesetzt hatte. *)

Doch habe ich während dieser Zeit nichts vernachläßigt, was zur Erreichung meines Zwecks dienen könnte und darauf Bezug hatte. Im Citoyen François (thermidor an 8 od. 4ten Aug. 1800) finden sich die Nachrichten von dem schnellen Fortgange dieser Epidemie. Ich selbst ließ einige Tage darauf einen Brief einrücken, in welchem ich die Versuche wiederhohlte, die ich im Jahr 1773. mit den mineralischen Säuren mit dem glücklichsten Erfolge angestellt hatte, indem ich durch Räucherungen mit denselben die faulichten Stoffe entfernte; ich verband damit die Bemerkungen anderer berühmten Männer über den Nutzen dieser Mittel in dem sogenannten Hospital-Fieber, mit welchem die Epidemie zu Genua vollkommen in ihrem Charakter übereinstimmte. Ich hoffte, daß die Nachricht von diesen Mitteln bey den traurigen Folgen, welche einer gänzlichen Vernachläßigung der Anwendung der gewöhn-

*) Ich habe seit der Verwaltung meiner Staatsgeschäfte in meinen Nebenstunden mich immer mit der Physik, Chemie und den dahin einschlagenden Wissenschaften beschäftigt. Da jetzt meine Zeit so sehr beschränkt ist, so habe ich nur wenige Abendstunden diesen Arbeiten und der Ausarbeitung dieses Buchs widmen können.

lichen Vorbauungs- und Reinigungsmittel folgten, wenigstens einen Versuch mit denselben veranlassen würde; ich habe aber leider alle Ursache zu glauben, daß es nicht dahin gekommen ist, und wundere mich, daß gleichzeitige Schriftsteller diesen Gegenstand nicht für wichtig genug hielten, um seine Bekanntmachung zu befördern.

Wenn auch mein Eifer für diesen Gegenstand erkaltet gewesen wäre; wenn ich gleich den evidenten Nutzen dieser Räucherungen nicht weiter hätte bekannt machen wollen, so wäre mir schon dies ein neuer Antrieb dazu gewesen; überdem wurde ich auch vom Bürger Carnot, der damals Kriegsminister war, auf eine sehr schmeichelhafte Art dazu aufgefordert. Er verlangte von mir eine kurze Uebersicht meiner Vorschläge, den Gesundheitszustand in den Hospitälern zu befördern, und auf den Bericht, welchen ich in dieser Hinsicht erstattete, erhielt ich folgende Antwort: „Ich habe die mir überschickten „Vorschläge dem Gesundheitsbureau sogleich mitgetheilt, „denn ich war dies dem Eifer, welchen Sie auf diese „für die Menschheit so wichtige Sache verwandten, schul„dig; dies Bureau erkennt die Festigkeit der aufgestell„ten Grundsätze an, und sieht mit Vergnügen, wie „sehr sie mit denjenigen übereinstimmen, welche im 2. „Jahre die Grundlage der Anweisung ausmachten, wel-

„che für das allgemeine Beste vom Wohlfahrtsausschusse „gegeben wurde. Ihre eifrige Theilnahme an jenem „Unternehmen ist noch in gutem Andenken. Diese An„weisung wurde damals sehr häufig ausgetheilt, und „man wandte sie bey der Epidemie, die damals unter „der Armee der westlichen Pyrenäen wüthete, mit aller „Vorsicht an. Man hat auch seit der Zeit bey jeder Ge„legenheit, wo die Umstände es erforderten, diese An„weisung ausgetheilt, und die Anwendung der Mittel „empfohlen, —— und auch Ihre Mittel sollen ange„wendet werden, zumal da sie dieselben so sehr verein„facht haben. Der Gesundheitsausschuß hat mir den „Vorschlag gemacht, sie dem neuen Formular einver„leiben zu lassen. . . . . Die Einfachheit derselben und „der geringe Aufwand, den sie erfordern, heben jeden „Vorwand, der die Anwendung hindern oder erschweren „könnte, und ich werde die bestimmtesten Befehle zu die„sem Entzwecke ertheilen."

Diese Verfügungen des Gouvernements, die Einführung dieser Methode in den Kriegshospitälern zu unterstützen, legten mir die Pflicht auf, nichts zu vernachläßigen, was über die Wirkung dieser Mittel mehr Licht verbreiten, die vorgefaßte gute Meinung bestätigen und den glücklichen Erfolg sichern könnte.

Einige Bruchstücke, die ich über diesen Gegenstand der Classe der physischen und mathematischen Wissenschaften des Instituts vorlas, gaben Gelegenheit, daß mehrere meiner Herrn Collegen mir ihre Beobachtungen mittheilten, und mir den lebhaften Antheil bezeugten, welchen sie an dieser Sache nähmen. Man wird zugleich sehen, wie sehr ich mich bemühete, Vortheil aus diesen Beobachtungen zu ziehen.

Zwey Bemerkungen, welche mir während des Drucks dieser Abhandlung mitgetheilt wurden, erfodern einige Erläuterungen von meiner Seite:

1. Man schien sich zu wundern, daß ich als Ansteckungshebendes Mittel der vollkommenen Essigsäure (acide acetique) vor der unvollkommenen Essigsäure (acide aceteux) den Vorzug gab. *) Ich weiß, daß die Chemiker noch uneinig sind, ob wirklich ein wesentlicher Unterschied zwischen diesen beyden Säuren ist, und worinn die Ursache desselben liegt, **) aber eine Untersuchung über diesen Gegenstand wäre hier am un-

*) Man sehe No. 77 = 101 und 174.

**) Observations sur les differences qui existent entre l'acide aceteux et l'acide acetique par I. A. Chaptal. Annales de Chemie Tom XXviii pag. 113.

rechten Orte, da es außer dem Felde meiner Untersuchung liegt, und da es in Ansehung auf meinen Zweck einen unbeträchtlichen Unterschied macht, daß die erstere wegen eines grössern Antheils von Sauerstoff eine mehr intensive Wirkung äussert, und daß der Antheil des Wasser- und Kohlenstoffs, als der säurenden Grundlage, mit der genauern Absonderung des fremdartigen Schleims diese Wirkung unterstütze. Ich habe mich nur an Thatsachen gehalten, und diejenigen, welche ich nach meinen eignen Erfahrungen aufgestellt habe, haben mich überzeugt, daß der Grundstoff des sogenannten Radicalessigs weit kräftiger wirkt. Der Doctor Bonvoisin hatte schon vor mir die Bemerkung gemacht, daß er, auf die Haut gebracht, die Epidermis fast ohne alle unangenehme Empfindungen absonderte, er wandte ihn daher als ein gelindes Aetzmittel an, und erprobte seine Wirksamkeit in faulichten, malignen, in pestähnlichen Krankheiten als Vorbauungsmittel, wo er ihn in die Nase einziehen ließ.

2. Seit der Zeit, daß die chemische Zerlegung der verschiedenen Gasarten die Existenz verschiedener, bisher unbekannter Grundstoffe bewiesen hat, versucht man fast allgemein, sich derselben zur Erklärung der uns bisjetzt unbekannten Ursachen mancher Erscheinungen zu bedienen, und die Einbildungskraft, die begierig nach

Analogie hascht, und jeden Schein derselben ergreift, übertrifft offenbar die Erfahrung und Beobachtung. Die bisher unerklärte Beschaffenheit der Miasmen mußte nothwendig die Aufmerksamkeit derer erregen, welche dies System anzuwenden pflegen. Wintrop Sallonstoll hat in einer medizinischen Geschichte des Stickstoffs, welchen er *septon* nennt, versucht, zu beweisen, daß das Miasma, so wie das Eyter in Geschwüren und in malignen bösartigen Geschwülsten u. s. w., seine krankmachenden Eigenheiten durch eine chemische Verbindung des Sauerstoffs mit dem Stickstoff erhielte. Wenn jemand verlangen könnte, daß ich die Gründe für und wider diese Hypothese prüfen und einzeln durchgehen sollte, so hat man vielleicht übersehen, daß sie die Schlüße, die ich für die guten Wirkungen der säurenden Stoffe aufgestellt habe, mehr begünstigt, als widerlegt, da es das sicherste Mittel ist, die Verbindung des Sauer- und Stickstoffs zu heben, durch einen Zusatz von Sauerstoff ihn wieder zum sauren Zustande zurückzuführen; ich habe es aber überdem nicht der Mühe werth gehalten, aus so schwankenden Sätzen Folgerungen zu ziehen. Wintrop's Theorie ist mit den mehresten von mir aufgestellten Sätzen in Widerspruch, diese sind aus den Beobachtungen der erfahrensten chemischen Aerzte entlehnt, jene erhielt nur augenblicklichen Beyfall, weil die große Energie

der Wirkung dem Sauerstoffe zugeschrieben wird, und weil man vergaß, daß sehr intensiv starke Wirkungen doch auch ohne Mitwirkung dieses Agens geschehen könnten. Ich habe gezeigt, daß so wohl zu große Menge des Stickstoffs als des Sauerstoffs vermehrte Thätigkeit hervorbringen kann. *)

Man wird es mir sehr leicht glauben, daß ich bey der Beschäftigung mit diesem Gegenstand alle Materien zu sammeln mich bemüht habe, welche von Ansteckungsstoffen abzuhängen schienen, und deren Vergleichung meine Untersuchungen leiten, oder meine Ansichten verändern konnten, und leyder hatte ich nur zu viele Gelegenheit, solche Gegenstände zu beobachten. Zu eben der Zeit, wo zu Genua die schon erwähnte Krankheit so viele Menschen wegraffte, entstand zu Cadix eine eben so fürchterliche und mit jener völlig übereinstimmende Pest, deren schnelle Fortschritte sich über ganz Andalusien zu verbreiten drohten. Man wird sehen, welchen Nutzen ich aus der Beschreibung gezogen habe, welche die Aerzte in Cadix (den 28. October 1800) über diese Krankheit bekannt machten, und daß ich zugleich die gelehrten Bemerkungen des Bürgers Blin, Primärarztes der Armeen, welche jener Beschreibung beygefügt waren, benutzt habe. Ich führe dies hier nur

*) Man sehe §. 154. und folg.

an, um zu bemerken, daß man zu Sevilla die Mittel mit glücklichem Erfolge angewendet hat, die man zu Cadix übersah und nicht achtete; aber um nach der Zeitfolge fortzugehen, muß ich hier zuförderst einige Bemerkungen über die Epidemie zu Genua mittheilen, welche ich aus dem Berichte des Doctor Rasori *) gezogen habe, und welche über die ansteckungverhütende Kraft der Räucherungen viel Vortreffliches enthalten.

Dieser Arzt, welcher 11 Monate diese Krankheit in Genua beobachtet und viele Kranke behandelt hat, trägt kein Bedenken, diese Epidemie, so wie die vorhergehende von Nizza, für das wahre Hospitalfieber **) auszugeben; er setzt die Ursache desselben in einen fremdartigen Stoff, welcher auf eine eigne unbekannte Weise auf den Organismus wirkt, und dessen Wirkung man kaum gewahr wird. Er sagt: die Epidemie sey in den Hospitälern durch die Ausdünstungen der vielen Leichen entstanden, die nicht sorgfältig genug begraben waren; er bemerkt: daß dies zerstörende Miasma weit leichter

*) Storia della febre epidemica di Genova negli anni 1799 et 1800 Milan. an IX. 8.

**) La noſtra febre epidemica e della ſteſſa indole della vera noſocomiale, p. 91.

diejenigen angreift, die an das dortige Klima nicht gewöhnt sind; daß die Wirkung nicht immer unmittelbar ist, und daß sie durch die Constitution des Subjekts gehindert oder begünstigt werden kann. Er führt zum Beweise das Beyspiel eines seiner Freunde, des Doctor Deho an, welcher in Genua angesteckt wurde, und erst bey seiner Rückkehr nach Mayland in die Krankheit verfiel.

In diesem, von der Hand eines Meisters entworfenen Gemählde finde ich mit Vergnügen die Thatsachen und die Grundsätze, welche mir zur Grundlage meiner Methode, die Ansteckung zu verhüten und sie zu heben, dienten, und ich sah, daß diese Epidemie zu Genua gerade zu denjenigen gehörte, bey welchen sich von meinen Mitteln der beste Erfolg erwarten läßt.

Ueber die Art der Anwendung hat uns der Doctor Rasori nichts mitgetheilt. Ich zähle hier die Grundsätze nicht auf, deren er sich als Norm zu der Behandlung der Leidenden bediente, die noch von fünf Aerzten befolgt und mit dem besten Erfolge ausgeübt wurden. Was er über sthenische Diathesis, über die passive Irritabilität, über Gegenreitze u. s. w. sagt, übergehe ich hier, und erwehne bloß den Abschnitt von den Vorbauungsmitteln.

Nachdem er uns eine Nachricht von den Verhandlungen gegeben hat, welche der Gesundheitsausschuß in Genua über diesen Gegenstand hielt, um allgemeine Verhaltungsregeln aufzustellen, fügt er folgendes hinzu: „Anstatt sich zu bemühen, die Vorbauungs- und „Abwendungsmittel, die gewöhnlich ohne Erfolg ange- „wendet werden, festzusetzen, sollte man erst im allge- „meinen eine Heilmethode festsetzen. (S. 218.)“ Man sieht schon hieraus, daß die gemachten Vorschläge nicht allgemein glücklichen Erfolg hatten, da der Verfasser weder ihre Eigenschaften noch ihre Wirkungen aufzuzählen sich die Mühe nimmt. Ich darf mit Recht die Behauptung wagen, daß dies nur von den gewöhnlichen Mitteln der Fall gewesen sey, kann daher aber auch zugleich den Schluß ziehen, daß er die wahren Ansteckungverhütenden Mittel nicht gekannt habe, weil es ihm würde schwerer geworden seyn, den Nutzen der Räucherungen mit Säuren zu widerlegen. Ich brauche dies nicht weiter zu beweisen, da wohl von phlogistischen und antiphlogistischen Mitteln, nie aber vom Sauerstoffe die Rede ist.

Jetzt will ich etwas über die Mittel sagen, die man in Andalusien gegen das sogenannte gelbe Fieber anwandte.

„In dem Anfange dieser Epidemie, (sagen die „Aerzte zu Cadix in ihrer Beschreibung) ließ man die „Kanäle reinigen, befahl die Todten außerhalb der „Stadt zu begraben, und empfahl das Sprengen mit „Wasser und öfteren Luftzug in den Wohnungen. Man „zündete in den Straßen und auf öffentlichen Plätzen „große Haufen von Fichtenholz an, besprengte das In„nere der Häuser mit Weineßig und aromatischen Kräu„tern, und schoß häufig Kanonen ab, um die Luft zu „reinigen." Jetzt glaubte man alle Mittel angewandt zu haben, um die Atmosphäre zu reinigen, und sie von den Ansteckungsstoffen zu säubern. *)

Ein Hauptgegenstand dieser Abhandlung gieng dahin, diese so sorglos empfohlnen Mittel zu prüfen, welche, die Wegschaffung der Unreinigkeiten und die Entfernung der Leichen ausgenommen, von gar keinem Nutzen seyn können. Man wundert sich aber mit Recht, daß man in Cadix nicht die Räucherungen mit Säuren kannte und anwandte, welche 3 Jahr vorher in Madrid mit so vielem augenscheinlichen Nutzen angewendet wurden.

*) Rapport sur la Maladie epidemique de Cadix traduit de l'Espagnol par F. P. Blin etc. p. 10.

In Sevilla, wo diese Krankheit gleichfalls sehr wüthete, war das Verfahren anders. Man wandte hier die Säuren mit Nutzen an. Hr. Gimberret ertheilte mir diese Nachricht, welcher von meinem Vorhaben unterrichtet war, und mir schon im vorigen Jahre den Bericht des Dr. Smith an die Englische Admiralität verschaffte, welchen er ins Spanische übersetzt hat. Folgenden Brief schrieb er mir über denselben Gegenstand den 28. Nivose:

„Die Vorschriften, welche ich über die Anwendung „der Salz- und Salpetersäure zum Räuchern ertheilte, „haben die trefflichsten Wirkungen gegen die Epidemie in „Andalusien gezeigt. Unglücklicherweise stand das Vor„urtheil der Anwendung dieser Mittel eine Zeitlang im „Wege. Der Eifer und die Bemühungen der Herren „Querelto und Sarrais, welche von dem Gouver„nement in Sevilla eine Vollmacht erhielten, die nöthi„gen Hülfsmittel und vorzüglich die Räucherungen nach „Willkühr anzuwenden und in dem Maaße die Verbrei„tung und Anwendung derselben zu unterstützen, als es „die Verbreitung des Contagiums erforderte, haben „den glücklichsten und besten Erfolg gehabt. Sar„rais, dieser geschickte spanische Arzt, wurde am Tage „seiner Ankunft in Sevilla angesteckt, und starb den „folgenden Tag.

„Die Berichte, welche Querelto an das Gou„vernement abstattete, bezeugen, daß die Anwendung „der Säuren zu Räucherungen dieser schrecklichen Pest „Einhalt gethan und sie verhindert haben. Man wird „die Nachrichten abdrucken, und dann werde ich sie „Ihnen mittheilen.“

Nachricht

über die Anwendung der Räucherungen mit Säuren im Auslande.

Während der Druck dieser Abhandlung schon vollendet war, erhielt' ich die Bibliotheque britannique (mars 1801). Dies Stück enthält einen Auszug einer im Jahr 1795 zu London erschienenen Schrift: A deſcription of the jail - diſtemper etc. Beſchreibung des Fiebers, welches ſich zu Windſar 1780. unter den daſelbſt befindlichen Spaniſchen Gefangenen zeigte, und Angabe der Mittel, welche demſelben entgegengeſetzt wurden, von James Carmichael Smith etc. — Ich habe mit aller Genauigkeit das Verfahren des Dr. Smith in dieſer Hinſicht und die Verſuche bekannt gemacht, welche gegen das Ende des Jahres 1795 auf dem Hoſpitalſchiff Union gemacht wurden, und ich habe Urſache, nach dem der Admiralität erſtatteten Berichte zu glauben, daß man damals den erſten Verſuch gemacht hat. Aber um einen neuen Beweis über die Wirkſamkeit der Säu-

ren in Räucherungen beyzubringen, setze ich hier den Beschluß her, welchen das Haus der Gemeinen auf den Bericht einer Commißion faßte, welche den Gesundheitszustand der Gefangenen zu Winchester untersucht hatte.

„Da durch die Talente, Geschicklichkeit und den „Eifer des Dr. Smith die Epidemie, welche unter „den Gefangenen herrschte, nicht nur im Anfange sehr „vermindert, sondern in einigen Wochen ganz entfernt „worden ist, so soll dem Könige eine Addresse überreicht „werden, um ihn zu veranlassen, hierauf Rücksicht zu „nehmen, und dem Doctor Smith eine angemessene „Belohnung zu ertheilen.“

Einleitung.

§. 1.

Schon vor mehr als 21 Jahren hatte ich ein Verfahren öffentlich bekannt gemacht, die atmosphärische Luft von faulichten und ansteckenden Ausdünstungsstoffen zu reinigen, und zwey authentische und bestimmte Erfahrungen bestätigten damals die Wirksamkeit deßelben. Die Akademie der Wissenschaften hielt es für das sicherste und beste Mittel, und ich habe nicht unterlassen, es bey den öftern bedrängten Zufällen von offenbarer Ansteckung dem Gouvernement zu empfehlen; mehrere Ausländer haben über die vortrefflichen Wirkungen desselben Berichte und Nachrichten drucken lassen, und doch ist es in Frankreich von dem großen Haufen derjenigen, welche es zu ihrer eignen Wohlfarth anwenden sollten, zu wenig gekannt. Oeffentliche Blätter erwähnen täglich die große Sterblichkeit in den Hospitälern, welche selbst

die Krankenwärter und Aerzte nicht verschont, und unter die Zahl der Mittel, welche dieser Pest Einhalt thun sollen, erwähnt man nicht einmal die Räucherungen mit mineralischen Säuren, und trotz der öffentlichen Verordnung der Ecole de Santé hat man noch keine specielle Nachrichten von der Anwendung dieser Mittel und des Erfolgs. *)

Wenn man noch einige Hoffnung hat, dem Leichtsinne den Weg zu vertreten, mit welchem man diese, für die Erhaltung der Menschen so wichtigen Mittel aufnimmt, so muß dies wohl hauptsächlich durch eine genaue Untersuchung und eine deutliche Darstellung für diejenigen, welche über die Grundsätze dieses Verfah-

*) Alle Journale geben uns Nachricht von dem zu Genua wüthenden Fieber, an welchem in der ersten Decade des Thermidor von 1400 Kranken 494 starben; alle behaupteten, zufolge der Bestimmung des Dr. Batt und andrer berühmten Aerzte, daß dieses tödliche Fieber ein wahres Hospitalfieber sey, daß der Gesundheitsausschuß die Krankenwärter weggenommen, und die Kranken ins Lazareth habe bringen lassen u. s. w., der mineralischen Säuren erwähnt man aber mit keinem Worte. Man sollte fast glauben, daß dies Verfahren, obgleich mehrere berühmte Schriften desselben erwähnten, dennoch nicht in jenem Lande bekannt geworden sey, und ich werde Gelegenheit haben zu zeigen, daß diese Mittel größtentheils allein in den Spitälern angewendet wurden, um der Ansteckung vorzubeugen. Man muß sich zugleich sehr wundern, daß sich sogar mehrere Aerzte weigerten, den Kranken beyzustehen.

rens zu urtheilen im Stande sind, und durch eine große Menge von Erfahrungen und Thatsachen geschehen, um diejenigen zu überzeugen, welche nur Beyspielen Glauben beymessen, und die nur den Weg der Nachahmung einschlagen wollen. Dies ist der Zweck dieser Abhandlung.

§. 2. Ich werde zuerst kürzlich die Umstände angeben, welche zu den ersten Versuchen mit den mineralischen Säuren Gelegenheit gaben, und werde die Resultate derselben, die Urtheile, welche man darüber fällte, die Versuche, welche man anstellte, ohne die Kranken zu entfernen, und die Vorschriften, welche für die Ausübung zu empfehlen sind, kürzlich aufzählen.

Im zweyten Theile will ich in einem kurzen Auszug die Erfahrungen der Ausländer und vorzüglich die der Englischen Admiralität bekannt gemachten Versuche mittheilen, und die Anwendungsart des Doctor Smith mit der von Cruikshank und einigen Aerzten aus Madrid vergleichen.

Im dritten Theile soll eine Beurtheilung der Meinungen und Folgerungen, die man aus den Versuchen zog, mit einer Darstellung der richtigen Grundsätze und der besten Erklärung folgen.

Im vierten und letzten Theile werde ich das Verfahren erwähnen, welches unter allen Verhältnissen,

in allen Fällen das meiste zu versprechen scheint. Ich werde dasselbe in seinen einzelnen Theilen genau beschreiben, so daß auch ganz ungeübte Menschen die Versuche anstellen und beobachten können.

Erster Theil.

Historische Darstellung der ersten Versuche der Räucherungen mit der Salzsäure.

§. 3.

Da die Gewölbe der Hauptkirche zu Dijon nach dem Winter 1773 ganz mit Leichen angefüllt waren, weil man während desselben die Erde des tiefen Frostes wegen nicht bearbeiten und die Todten auf dem Gottesacker begraben konnte, so wurde befohlen, die Gewölbe auszuleeren. Man glaubte, alle Vorsicht beobachtet zu haben, da man Kalch hineingeworfen hatte, ohne daß man jedoch den Dünsten einen Ausweg verschaffte, und ohne daran zu denken, daß der Kalch, welches man nach Macbride's Erfahrungen hätte vorherwissen können, die Fäulniß freylich im Ganzen verhindert, in einem gewissen Grade sie sogar befördert. Der Todtengeruch wurde bald so unerträglich, daß man die Kirche verschließen mußte. Man versuchte umsonst, durch das Verpuffen des Salpeters, durch Räuchern mit Weinessig, durch Kohlpfannen, auf welche man

wohlriechende Kräuter, Storax, Benzoe u. s. w. warf, durch Besprengen des Pflasters mit dem pestwidrigen Weinessig (vinaigre de quatre voleurs) die Luft zu reinigen. Der Geruch dieser faulichten Ausdünstungen wurde nur auf Augenblicke durch diese Versuche gehemmt, erschien bald in der vorigen Stärke, und verbreitete sich mit solcher Gewalt in die benachbarten Häuser, daß sich bald Spuren eines ansteckenden Fiebers zeigten. In diesem Zeitraume wurde ich aufgefordert, Mittel anzugeben, um dies Uebel zu heben und die unangenehmen Folgen zu beseitigen.

§. 4. Ich lenkte mein Augenmerk sogleich auf die Salzsäure, deren sehr flüchtige Theile sich mit den ammoniakalischen Theilen, welche ich für das Vehikel des Ansteckungsstoffes hielt, verbinden sollten, um diese auf diese Weise durch die ihnen eigenthümliche Schwere niederzuschlagen.

Diese Theorie gründete sich auf zwey ausgemachte Thatsachen, erstens daß jede faulichte Zersetzung eine sehr große Menge Ammoniak hervorbringt, und daß zweytens die Salzsäure, mit dem Ammoniak in Dampf- oder Gasgestalt in Verbindung gebracht, augenblicklich ein Neutralsalz constituirt. Ich hatte diesen Versuch oft sehr deutlich gemacht, indem ich unter eine sehr große Glasglocke, die mit atmosphärischer Luft gefüllt war, und im Wasser stand, zwey kleine Gefäße anbrachte, deren eines mit concentrirter Salzsäure oder gewöhnlichem Küchensalz mit Schwefelsäure über-

goßen, und das andere flüssiges Ammoniak oder eine Auflösung des kohlensauren Ammoniaks enthielt. Man bemerkt auf der Stelle das Aufsteigen von weißen Dämpfen, welche das Gefäß bis zur Undurchsichtigkeit anfüllen, und dasselbe endlich durchaus verdunkeln, sich aber endlich bis auf den Grad verdicken, daß die Durchsichtigkeit des Gefäßes wieder hergestellt wird. Sonderbar ist die Erscheinung, und sie verdient unsre ganze Aufmerksamkeit, daß bey der Erneurung der Luft in dem Gefäße sogleich wieder Dämpfe entstehen, und daß diese Erscheinungen sich oft wiederhohlen und so oft wiederhohlen lassen, bis eine der beyden Flüssigkeiten ihren ganzen Antheil zur Bildung des salzsauren Ammoniaks hergegeben hat. Man könnte glauben, daß die elastischen Flüssigkeiten auf die Auflösungen in den Gefäßen eine Art von Druck veranlaßten, welcher die Verflüchtigung hinderte; aber ich überzeugte mich davon, daß, indem ich einen Hahn am obern Ende aufdrehte, die Dämpfe stille standen und in der neu hinzutretenden Luft wieder anfiengen, wodurch der Proceß einer wechselseitigen Sättigung deutlich bewiesen wird.

§. 5. Ich machte daher den Vorschlag, die Salzsäure in Räucherungen als ein Mittel gegen die Ansteckung anzuwenden, und man machte den ersten Versuch den 6 März 1773 Abends mit sechs Pfund Küchensalz und zwey Pfund concentrirte Schwefelsäure. Dieses wurde in eine große Glasglocke auf ein Sandbad gesetzt und nach und nach erwärmt. Die genauern Umstände dieses Verfahrens übergehe ich, da man sie in dem

Journal de Physique von eben demselben Jahre (Tom. I. p. 436.) findet. Ein Umstand, welcher aber doch hier angemerkt werden muß, ereignete sich. Nämlich ohngefähr nach 2 Stunden hatte jemand in einem sehr entfernten Theile der Stadt an einer Thür durch das Schlüsselloch den sauren Geruch bemerkt.

Am andern Tage, nachdem man den Zutritt von frischer Luft befördert hatte, blieb auch nicht eine Spur dieses üblen Geruchs, und alle Anwesende überzeugten sich davon, daß die Ansteckung vollkommen gehoben sey, und vier Tage darauf giengen alle Geschäfte an diesen Orten wieder ihren gewöhnlichen Gang.

Es ist also klar, daß eine einzige Räucherung in dieser Menge hinreichend ist, um eine Maße Luft von ohngefähr 15000 Cubikmetern *) (2023 Cubikklaftern) zu reinigen.

§. 6. Ein anderer Zufall gab bald darauf Gelegenheit zur Wiederholung dieses Versuchs. Gegen das Ende des Jahres 1773 wüthete das Gefängnißfieber, welches dem Hospitalfieber vollkommen gleicht, schrecklich unter den Gefangenen in Dijon. Es waren schon 31 daran gestorben, und die Ansteckung verbreitete sich sehr schnell. Man erinnerte sich an den vorigen Versuch, und ersuchte mich, ihn zu wiederhohlen. Dies geschah mit dem glücklichsten Erfolge. Hr. Maret,

*) 1 Metre ist 3 Fuß 2 Zoll 3 Linien Rheinländisch Maaß.

beständiger Secretair der ehemaligen Academie zu Dijon, rückte den Bericht davon in das Journal de Physique 1774 (pag. 73). Einen besonderen Umstand kann ich hier nicht übergehen, weil er dazu dient, diejenigen, welche das Feuer für das beste Reinigungsmittel der Luft halten, von ihrem Irrthume zurückzubringen; der Geruch war, zumal bey einem Gefängnisse, so stark, daß man am Eingange desselben einen faulenden Körper in demselben vermuthete. Dies war allgemeine Ueberzeugung, wie ich zuerst hinzukam, und man hatte während der Zeit einen Haufen von drey Bunden Stroh verbrannt, so daß man an den Mauern, dem Gewölbe und der Thür noch die Spuren des Feuers sah. Den Tag nach der Räucherung, zu welcher man eine ungleich geringere Menge Salz und Schwefelsäure genommen hatte, als im vorigen Versuche, war der faulichte Geruch so vollkommen verschwunden, daß ein junger Chirurg ohne Schaden die Nacht daselbst zubrachte.

§. 7. Im Jahr 1774 befiel eine Thierseuche fast den ganzen südlichen Theil von Frankreich. Hr. Vicq d'Azyr machte Vorschläge zur Verhütung der Ansteckung und zur Reinigung der Ställe, und erwähnt auch die Räucherung mit der Salzsäure. Im folgenden Jahre erschienen zwey Preisschriften des Herrn v. Montigny, welche von der Akademie der Wissenschaften gekrönt, und auf Befehl des Gouvernements abgedruckt wurden. Die eine hat den Titel: Anweisung und Vorschläge für die Bewohner der mittäglichen Provinzen über die unter dem Rind-

vieh herrschende Seuche; die andre enthält Bemerkungen für die Gegenden, wo die Ansteckung im Gange ist, und beyde empfehlen dies Mittel gegen die Ansteckung. Ich theile hier die Stellen aus beyden Schriften mit.

„Man muß sich bemühen, sagt Vicq d'Azyr, den „Ansteckungsstoff, mit dem die Atmosphäre und die „Wohnungen angefüllt sind, zu zersetzen und den Zu„tritt der reinen Luft in den Ställen zu befördern. Zu „diesem Endzwecke mache man ein Aschen- oder Sand„bad, und setze Küchensalz in einem Gefäße darauf, „welches nach und nach erwärmt werden muß. Die „Schwefelsäure wird nach und nach zugegossen. An „jedem Ende des Stalles muß dies Verfahren beobachtet „werden, wenn derselbe beträchtlich groß ist, dann „wirken die sich erhebenden weißen Dämpfe sehr schnell. „Man erreicht den Zweck eben so gut, wenn man die „Säure auf das in einer eisernen Schaufel erhitzte Salz „gießt." (Anweisung und Vorschläge ꝛc. S. 27). Folgende Stelle aus der Schrift von Montigny ist eben so bestimmt, und steht in dem Abschnitt über die Reinigung der Kleider.

„Seesalz, durch Vitriolöl zersetzt, scheint das wirk„samste Mittel zur Verhütung und Vertilgung der Anste„ckung zu seyn. Hr. von Morveau, corresp. Mitglied „der königl. Academie der Wissenschaften, ist der Erfinder „davon, und in Burgund hat er mehrere Kirchen von „dem erschrecklichen Leichengeruch, den die Oeffnung der

„Gruben verursachte, sehr schnell befreyt. Die mit „den faulichten Dünsten geschwängerte Luft hatte meh„rere Personen sehr schnell getödtet und brachte andere „faulichte Krankheiten zu Wege, an welchen sie nach „wenigen Tagen starben; die Räucherungen mit Seesalz „entfernten den Geruch in wenig Minuten und schafften „eine reine, unvermischte Luft.“ (Ebend. S. 23).

§. 8. Ich will nicht läugnen, daß diese Gelehrten zugleich den Gebrauch der Harze, wohlriechender Sachen, des Wachholders, Epheus, aromatischer Kräuter und Beeren empfohlen haben. Ob dies darum geschehen ist, um die Anwendung durch die leichtere Wahl zu befördern, oder um einem alten eingewurzelten Vorurtheile nicht geradezu zu widersprechen, weiß ich nicht. Sie selbst halten die übrigen Mittel nicht für ganz sicher, und hier ist folgende Stelle zum Beweis. „Diese „aromatische Substanzen, (sagt Vicq d'Azyr) geben „nur, während der Verbrennung, einen angenehmen „Geruch, sie täuschen uns dadurch, zersetzen aber nicht „wirklich die faulichten Gerüche, die Salzdämpfe aber „haben diesen Vortheil und verdienen so den Vorzug.“ (Ebend. S. 24).

Montigny's Meinung lautet fast eben so: „Die „Räucherungen mit Salzsäure sind denen mit aromati„schen Substanzen vorzuziehen, denn diese zerstreuen „und entfernen nur den üblen Geruch, ohne die Be„schaffenheit der Luft wirklich zu bessern.“ Er beschreibt

hierauf das nöthige Verfahren, und erwähnt noch des glücklichen Erfolgs zu Bourgogne. (Ebend. S. 125).

§. 9. Im Jahr 1780 wurde die Akademie der Wissenschaften von dem Gouvernement um die Mittel befragt, den Gesundheitszustand in den Gefängnissen zu erhalten, und sie ernannte eine Commißion aus ihrer Mitte, welche aus sechs Mitgliedern bestand. Ein Gegenstand ihrer Beschäftigung war die genaue Vergleichung und Prüfung aller Mittel, welche zur Verhütung und Vertilgung der Ansteckung vorgeschlagen sind. Hier ist das Urtheil dieser Commißion über mein Verfahren:

„Eine andere Vorsicht, welche wir mit Recht empfehlen können und die gewiß sehr viel zur Gesundheit „und Reinlichkeit der Gefängnisse beyträgt, ist dieser, „alle Jahre, nach Morveau's Methode, die Gefängnisse zu durchräuchern. Sie besteht darinn: in dem „verunreinigten Orte eine gewisse Menge Salz in Dämpfe aufzulösen. Die Schwefelsäure entwickelt aus dem „Salze die Säure, und diese erhebt sich in Gestalt „weißer Dämpfe, welche sich im ganzen Zimmer verbreiten, und das faulichte Miasma neutralisiren." (Memoires de l'Academie royale des Sciences 1780. p. 421).

§. 10. Bey einer so großen Uebereinstimmung aller dieser Meinungen sollte man glauben, daß diese Me-

thode überall, wo nur eine Spur von Ansteckung es erfordert hätte, sogleich wäre angewendet worden, man hat sie, ohnerachtet der Anweisungen und Vorschläge, die man oft wiederhohlte, so vergessen, daß man glauben sollte, es hätte sich in den 12 folgenden Jahren gar kein passender Fall zu ihrer Anwendung gezeigt. Und doch hat man bey den größten Epidemien, in den Lazarethen und Spitälern, wo selbst die Krankenwärter angegriffen wurden, diese Räucherungen nicht angewendet.

§. 11. Im 2ten J. d. R. (1794) hatte das Uebel, wegen der großen Anzahl der Fieberkranken und Verwundeten, die man in den Kriegsspitälern im Innern des Reichs aufnehmen mußte, den höchsten Grad erreicht; lange Zeit schrieb man die große Mortalität den mitgebrachten Krankheiten oder ihren Wunden zu, aber die Krankheit griff auch die Aerzte und Krankenwärter an, mehrere Aerzte von großem Rufe starben sogar an diesem Fieber. Ich schlug dem Ausschusse vor, eine Verordnung und Anweisung bekannt zu machen, um den Fortgang der Ansteckung zu verhindern, und der Beschluß wurde folgendermaßen abgefaßt:

„Der vollziehende Rath wird ohne Verzug vom „Gesundheitsausschuß eine detaillirte Anweisung ab„fassen lassen, wie durch mechanische und chemische „Mittel der Verpestung der Luft in den Spitälern ab„zuhelfen und vorzubeugen, und dieselbe von allen „mephitischen Dünsten und faulichten Miasmen zu rei-

„nigen sey. Diese Anweisung soll gedruckt, und durch den „Kriegsminister an alle Kriegsspitäler verschickt, so „wie durch den Seeminister auf den Schiffen vertheilt „und vom Minister des Innern allen übrigen Kranken„häusern mitgetheilt werden. Guyton hat die Auf„sicht über diesen Gegenstand erhalten.“

§. 12. Die damaligen Mitglieder des Gesundheitsausschusses wandten allen Eifer darauf, sie zogen alle Mittel zu Rathe, welche im Stande sind, den Zustand der Gesundheit in den Hospitälern, Casernen und Contumazhäusern zu erhalten, sowohl durch freyen Zutritt der Luft, durch öftere Reinigung, als auch durch Räucherungen aller Art. In der Folge werde ich ihre Meinung über die Wirksamkeit einiger Mittel beybringen können, hier kömmt es nur darauf an, ihr günstiges Urtheil über die Räucherungen mit Salzsäure anzuführen. In der ersten Versammlung, welcher ich als Commissair des Raths beywohnte, faßten sie darüber folgenden Schluß:

„Unter den Mitteln, welche aus der Chemie mit „bewunderungswürdigen Erfolge angewendet wurden, „um diese Reinigung zu befördern, gehört der Vor„schlag, welchen Guyton im Jahr 1773 angewendet „hat. Dies Mittel besteht in der Verbreitung einer „gehörigen Menge von Salzsäure in Dämpfen, welche „durch Schwefelsäure aus dem Küchen- oder Seesalz-

entwickelt werden muß. *) Sie beschrieben dann das Verfahren, welches nöthig ist, um ein Zimmer mit 40 bis 50 Betten zu reinigen, und bestimmten dazu 9 Unzen Seesalz und 4 Unzen Schwefelsäure, aber sie bemerkten, daß man die Kranken indessen in ein anderes Zimmer bringen müsse.

§. 13. Es war sehr leicht vorauszusehen, daß, indem das Mittel unter dieser Einschränkung empfohlen wurde, nothwendig eine Furcht vor der Wirkung erregt werden mußte, und daß die Anwendung beynahe unmöglich gemacht wurde, zumal in den Fällen, wo, weit entfernt, daß man Platz genug hätte, die Zimmer zu wechseln, es sogar an Raum fehlte, alle Kranken aufzunehmen. Ich theilte diese Bemerkung dem Gesundheitsausschuße mit, und er beschloß sogleich, die Bekanntmachung der Anweisung so lange zu verschieben, bis man glückliche Versuche mit diesen Räucherungen in den bewohnten Zimmern gemacht hätte, um zu sehen, ob sie den Kranken nicht schadeten, und um zugleich dies Mittel durch Versuche, von dem Ausschusse selbst angestellt, zu bestätigen.

*) Institution sur les moyens d'entretenir la salubritè et de purifier l'air des salles dans les hôpiteux militaires redigeè par le Conseil de Santé en execution du decret du 14. pluviose an 2 etc. p. 18.

Hier theile ich die Worte mit, welche das Verfahren bey diesen Versuchen und ihren Erfolg enthalten.

„Der Gesundheitsausschuß hat seinen Mitarbeitern „dies Verfahren nicht mittheilen wollen, ohne sich vor„her durch sichere Versuche in den Krankenhäusern von „seiner Wirksamkeit und dem guten Erfolge desselben „überzeugt zu haben, und er hat zu dem Ende einigen „Mitgliedern aufgetragen, in den Hospitälern zu Saint „Cyr, Franciade und Gros-Cailleu Versuche „damit anzustellen.

„Die Resultate ihrer Versuche beweisen unwider„leglich, daß das Mittel, welches vorgeschlagen „ist, die Krankensäle durch die Salzsäure vor der „Ansteckung zu bewahren, ohne Nachtheil „der Kranken, ja zu ihrem größten „Vortheile, selbst in den bewohnten Zimmern „könne angewendet werden. Man thut wohl, „gleich im Anfange nur eine kleine Quantität Gas „zu entwickeln."

Dies war der Beschluß des Gesundheitsausschusses, welcher in der Anweisung vom 7. Ventose des 2ten Jahrs, durch den vollziehenden Rath des Wohlfahrtsausschusses gebilligt und bestätigt, und an alle Behörden mit der Erinnerung verschickt wurde, daß die Vor-

steher für die Anwendung dieses Mittels verantwortlich seyn sollten.

§. 14. Was haben aber diese strengen Befehle und diese geschärften Vorschriften gewirkt? Ich muß mit Bedauren gestehen, daß die Gelegenheit, sie vortheilhaft anzuwenden, sich seitdem mehrere Male gezeigt habe, so daß sie mit Recht die Aufmerksamkeit der Aerzte hätte auf sich ziehen und sie zur Anwendung dieses Mittels ermuntern sollen, und demohngeachtet kennt der größte Theil derselben nicht einmal die Art und Weise dieser Anwendung. Der Bürger Chaussier, Professor der Anatomie an der Ecole de Santè, hat sie mit glücklichem Erfolge in einem Kriegsspitale zu Dijon anwenden lassen *), worüber er die Aufsicht hatte, und man bediente sich während meines Commissariats desselben Mittels, um einige Belgische Spitäler, welche die Oesterreicher voller Ansteckung hinterlassen, zu reinigen. Dies sind die einzigen Thatsachen, von deren Ausführung, in Hinsicht auf jene Befehle, ich einige Notiz bekommen habe. Außerdem hat noch der Gesundheitsausschuß dem Kriegsminister die Nachricht ertheilt: daß diese Mittel, während des 3ten Jahrs, bey der Epide-

*) Man kann die Anwendung sehr vereinfachen, indem man auf eine kleine Kohlpfanne einen kleinen Heßischen Schmelztiegel voll Küchensalz setzt, und durch einen Gehülfen in dem Saal herumtragen läßt, welcher von Zeit zu Zeit Schwefelsäure auftröpfeln muß.

mie angewendet wurden, welche unter der westlichen Pyrenäen-Armee herrschte.

Durch die eifrige Nachfrage des Ministers habe ich noch späterhin erfahren: daß der Gebrauch dieser Mittel im 7ten Jahr bey der Italischen Armee angewendet worden ist, und den bedeutenden Fortschritten, welche die Krankheit machte, Einhalt gethan hat.

§. 15. Aus dem bisher gesagten erhellt deutlich, daß es nirgends gehörig angewendet ist, da man keine Nachricht, keine Beschreibung, keine öffentliche Anzeige von dem Gebrauche dieser Räucherungen findet. Man muß sich wundern, daß ein Theil noch gar keine Notiz davon bekommen hat, und daß man auf der andern Seite die Nachrichten darüber für eine ungewisse und zweifelhafte Theorie ansieht. Der Mangel an Geräthschaften, an den dazu erforderlichen Sachen, kann auch nicht als Entschuldigung vorgeschützt werden, da die Handgriffe so einfach, und die Geräthschaften so unbedeutend sind, daß man ihnen leicht andre substituiren kann. Glaubt man an die Wirksamkeit dieser Mittel, so wird man sie leicht anwenden können, dahingegen dieser Glaube nur durch öftere Versuche und Bekanntmachung derselben an Stärke gewinnen kann.

Mit dieser traurigen Bemerkung, die jeder, der meinem Gange aufmerksam gefolgt ist, mit mir gemacht haben muß, schließe ich diesen ersten Theil. Sie wird

neue Stärke gewinnen, wenn man die Fortschritte betrachtet, welche die Ausländer in so kurzer Zeit mit diesen Räucherungen gemacht haben, und die Vortheile erwägt, welche durch unwiderlegliche Zeugnisse bestätigt sind.

Zweyter Theil.

Nachricht von den Erfahrungen, welche die Ausländer über den Nutzen der Räucherungen mit der Salzsäure gemacht haben.

§. 16.

Die älteste Schrift, die mir über diesen Gegenstand zu Gesichte gekommen ist, hat folgenden Titel:

> Aufzählung der Versuche, welche auf Befehl der Admiralität, am Bord des Hospital-Schiffs Union, über die Wirksamkeit der Salpetersäure gegen die Ansteckungsstoffe angestellt sind, und Beweis, daß dieses Mittel ohne Gefahr angewendet werden kann. Als ein Schreiben an den Hrn. Grafen Spencer, von James Carmichael Smith, der Heilkunde Doctor u. s. w., herausgegeben mit Bewilligung der Commißairs der Admiralität. London. 1796. 8. 73 S.

Aus der Zueignung sieht man, daß die Lords der Admiralität gewünscht haben, daß Hr. Doctor Smith jemanden an Bord des Schiffs Union schicken möchte, um den Versuch mit der Salpetersäure *) zu machen. Er überließ diese Versuche dem Hrn. Archibald Menzies, Wundarzte der königlichen Flotte, dessen erstatteter Bericht ein genaues Verzeichniß der angestellten Versuche enthält.

§. 17. Hr. Menzies reißte den 24. November 1795 von London ab, und kam an demselben Tage zu Sherneeß an. Er lobt die Aufnahme von Seiten der Offiziere ausserordentlich, und bezeugt seine Freude über den Eifer, mit welchem der Wundarzt ihn in seinem Vorhaben unterstützte.

*) Im Original steht nitrous acid; es scheint, als wenn man dies durch acide nitreux übersetzen müße. Dann wird aber, wie der Erfolg zeigt, ein von dem des Verfaßers ganz abweichender Sinn herauskommen. Der Verf. mußte sich dieses Ausdrucks bedienen, weil die Engländer noch nicht, wie die Franzosen, zwey verschiedene Ausdrücke für 2 verschiedene Sachen haben. Diese verschiedenen Benennungen sind aber sehr nöthig, wie der vorliegende Fall zeigt.

d. V.

Die Franzosen zeigen den Grad der Säure durch acide nitreux, unvollkommene Salpetersäure, und acide nitrique, vollkommne Salpetersäure, an.

A. d. U.

Bey dem ersten Besuche im Hospital äußerte er: daß es schwer werden möchte, reine Resultate zu erhalten, da jeden Tag aus den Russischen Krankenhäusern neue Ansteckung mitgetheilt würde. Die Kranken waren sehr eingeschlossen, lagen ohne Ordnung untereinander, ihre Anzahl betrug gegen 200, von denen 150 in verschiedenen Perioden eines malignen Fiebers lagen, dessen schnelle und traurigen Fortschritte deutlich den epidemischen Charakter ankündigten.

Seit dem September, wo man die Russen zuerst aufgenommen hatte, waren bereits zehn Krankenwärterinnen von dem Fieber befallen, von denen drey gestorben waren. Vier und zwanzig Seeleute waren ebenfalls krank, ein Gehülfe des Wundarztes und zwey Matrosen waren gestorben, und man zweifelte nicht, daß der größte Theil der Kranken ohne die Sorgfalt und Geschicklichkeit des Herrn Baßan würden weggerafft worden seyn.

Hr. Menzies ließ die zum Räuchern nöthigen Geräthschaften an Bord schaffen. Dies waren 24 Schmelztiegel, deren jeder ein Quart hielt, eben so viele Theetassen, einige Glasröhren zum Umrühren, Schwefelsäure, zerstoßener Salpeter, und eine Parthie feiner weißer Sand.

§. 18. Am 26sten November fieng er die Räucherungen an. Er ließ alle Thüren und übrigen Oeffnungen verschließen. Der Sand wurde in einem eisernen

Kochtopf erhitzt und in die Schmelztiegel gegossen. In diese setzte man die Theetassen, von denen jede eine halbe Unze concentrirte Schwefelsäure enthielt. Wie die Säure den gehörigen Grad von Hitze angenommen hatte, setzte man nach und nach eben so viel pulverisirten Salpeter hinzu, und rührte diese Mischung mit dem Glasspatel um, bis sich die Dämpfe in gehöriger Menge entwickelt hatten. Dieser Apparat wurde von den Krankenwärtern und den Genesenden überall herumgetragen, diese setzten sie unter die Betten der Kranken, und an alle Orte, wo sie faulichte Stoffe vermutheten. Die Räucherung wurde so lange fortgesetzt, bis der ganze Raum zwischen den Verdecken mit diesen Dämpfen angefüllt war, welche sich wie ein dicker Nebel zeigten.

Hr. Menzies sagt: „Ich gieng bey diesem ersten „Versuche mit sehr großer Sorgfalt zu Werke, indem „ich selbst genau den Effect der Dämpfe auf die Kranken „beobachtete, und ich bemerkte, daß im Anfange bey „den mehresten ein Reitz zum Husten entstand, der aber „bey der weitern Verbreitung der Dämpfe von selbst „aufhörte. Diese Wirkung schien mir daher zu rühren, „daß man mit dem Apparat dem Kopfe der Kranken zu „nahe kam, so daß sie die Dämpfe gleich im Augenblicke „ihrer Entwickelung einschlucken mußten. Nach den „Vorschriften des Dr. Smith, wurde während der „Räucherung auch die Wäsche und die Kleider der Kran„ken den Dämpfen so viel wie möglich ausgesetzt. Die „schmutzige Wäsche wurde sogleich in kaltes Wasser ge„taucht und beynahe bis zum völligen Trocknen auf dem

„Verdecke aufgehängt, und dann erst in die Wäsche ge„geben; eine Vorsicht, die in dergleichen Fällen überaus „nützlich ist. Dieser erste Versuch dauerte 3 Stunden, „weil die Gehülfen sich noch nicht recht darein zu schicken „wußten. Eine Stunde darauf hatte sich der Dampf „gesetzt, und man öffnete alle Thüren und Fenster, um „frische Luft einzulassen. Ich durchgieng darauf jedes „Gemach und fand die Luft beträchtlich verbessert."

§. 19. Auf eben diese Art wurde dieser Versuch den folgenden Tag wiederhohlt, und in einer Stunde vollendet. Der Sand hatte einen höhern Grad von Hitze angenommen, und deswegen entwickelten sich auch die Dämpfe schneller, und außer dem Anstoß zum Husten, welcher jedoch viel geringer war, als den vorigen Tag, fühlten die Kranken gar keine Beschwerden. Für das unterste Verdeck brauchte man

12 Tiegel,
10 für das Mitteldeck,
2 für die Zimmer der Offiziere,
2 für die Schlafstellen der Matrosen,
1 für das Waschzimmer.

also überhaupt 27.

Der Kostenaufwand beträgt also jedesmal beynahe 14 Unzen Schwefelsäure und eben so viel Salpeter. *)

*) Wenn man bedenkt, daß hier von 200 Kranken die Rede ist, und daß die Verderbniß der Luft den höchsten Grad erreicht hatte; daß die Abends angestellte Räucherung nur

Bey der Wiederhohlung des Versuchs am Abend brauchte man, da alle Zugänge verschlossen gehalten wurden, und man den Luftzug nicht mit derselben Leichtigkeit bewürken konnte, nicht so viele Tiegel, man gebrauchte von der Schwefelsäure und dem Salpeter gleichfalls nur die Hälfte, und fand, daß diese Quantität vollkommen hinreichend sey.

Die unmittelbare Wirkung dieser Räucherung und die dadurch hervorgebrachte bemerkbare Verminderung des Geruchs äußerte sich ebenfalls bey den Krankenwärtern und den Aufwärtern, welche sich ohne die geringste Furcht jetzt den Kranken näherten. Diese wurden besser gepflegt, die Hoffnung lebte auf ihrem Gesichte auf, und die Furcht vor dem nahen Tode verschwand augenscheinlich.

§. 20. Hr. Menzies ließ mit den Räucherungen fortfahren, und zwar acht Tage lang. Alle hatten den glücklichsten Erfolg, und niemand spürte auch nur die geringste Beschwerde, sondern man bemerkte sogar, daß mit der Gefahr der Ansteckung auch der maligne Charakter der Krankheit beträchtlich abnahm.

halb so viel kostete, wie die erste, und daß sie nachher gar nicht mehr nöthig war, so wird man finden, wie gering die Ausgabe und der Kostenaufwand sey, wenn es nur darauf ankommt, im Anfange die Ansteckung zu unterdrücken, oder ihr bloß zuvorzukommen und sie zu verhüten.

Er machte den Vorschlag zu einer Veränderung der heimlichen Gemächer, deren faulichte Ausdünstungen nur durch öftere Reinigung konnten verhindert werden, wobey aber die Aufwärter, wegen des schrecklichen Geruchs, beynahe in Lebensgefahr kamen.

Die Betttücher ließ er, nach Dr. Smiths Vorschrift, in Wasser, mit Salzsäure vermischt, waschen, um die Reinigung zu befördern.

Den 7ten Decemb. überließ er Hrn. Baßan die fernere Sorge für dieses Verfahren. Seit dem ersten Versuche war auch nicht Ein Subject von der ganzen Mannschaft von dieser Krankheit befallen, ausgenommen einen Krankenwärter, welcher aus Nachläßigkeit ein leichtes Recidiv bekam. Von den nachher eingeführten Kranken starb nicht einer, und es ist also schon durch diese Thatsache erwiesen, daß sie mit dem besten Erfolge, ohne irgend eine Unbequemlichkeit, in allen Umständen zur Reinigung der Luft kann angewendet werden, wo viele Menschen beysammen sind, und daß selbst auf Schiffen keine Feuersgefahr zu befürchten ist.

Hr. Menzies besuchte das Hospital den 16. December zum letztenmale, und er fand die Luft so gereinigt, die Kranken und Aufwärter so sehr gegen die Ansteckung geschützt, daß er zwey Räucherungen des Tages für überflüßig hielt, und den Rath gab, es bey einer bewenden zu lassen.

§. 21. Am Schluße dieses Berichtes vom Hrn. **Menzies** folgt der Auszug des Briefwechsels des Hrn. **Baßan** mit dem Dr. **Smith** über den Erfolg der, unter seiner Aufsicht angestellten Versuche, wo er die Bemerkung macht: daß nur Ein kranker Russe vom Anfange der Räucherungen bis zum 11ten December gestorben ist, da vor dieser Zeit wenig Tage hin giengen, daß nicht ein Seemann oder ein Krankenwärter krank wurde, welches zeither nicht der Fall war;

daß ferner die Symptome dieser Krankheit viel von ihrer Heftigkeit verloren hatten;

daß von 18 Kranken, die ganz neulich an Bord gebracht wurden, keiner gestorben war, obgleich viele sehr schwach darnieder lagen;

daß die Räucherungen auch in der Folge nicht den geringsten Nachtheil veranlaßten, selbst für diejenigen nicht, welche sich in der Mitte dieser sauren Dämpfe befanden; daß sie den Kranken sehr wohl bekamen, und daß sie sogar dazu behülflich waren, daß die Genesenden selbst die Gefäße ohne Nachtheil herumtrugen, und daß alle, die dem Tode entgangen wären, so sehr von dem Nutzen dieser Operation überzeugt waren, daß ihre Abschaffung gewiß nicht gerne gesehen wäre.

In den letzten Tagen des Decembers wurde ein Matrose und zugleich auch ein Krankenwärter von dem Fieber befallen, und obgleich der Charakter desselben

weit weniger heftig als vorher war, entschloß sich doch Hr. Baßan, sogleich desselben Tages eine zweyte Räucherung vorzunehmen, die aber nur zum Theil geschah, indem bloß die Zimmer, wo die meisten Fieberkranken lagen, mit wenigen Gefäßen durchräuchert wurden.

Endlich schreibt Hr. Baßan unterm 3ten Februar: daß das ansteckende Fieber ganz aufgehört hat, so daß seit dem 26sten December keine neue Ansteckung erfolgt ist, obgleich seit dieser Zeit täglich viele Kranke mit diesem faulichten Peteschenfieber von den Russen aufgenommen wurden. Er hielt die Erfahrung für bestimmt und ausgemacht, und beschloß die Fortsetzung der Versuche. Er benachrichtigte zugleich den Doctor Smith, daß der Capitain Senevix ihn versichert habe: daß, seitdem er jeden Tag die Räucherung angewendet habe, er von allen Kranken frey sey, und daß keiner seiner Mannschaft mehr an diesem Fieber leide.

§. 22. Man findet hier noch ein zweytes Tagebuch von Menzies, welches neue Versuche mit diesen Räucherungen enthält, welche auf Verlangen des Admirals Hannikow auf einigen Schiffen der russischen Flotte angestellt wurden. Ich führe hier nur die wichtigern Umstände an.

Das Schiff Pamet Eustaphia wurde zuerst zu den Versuchen bestimmt, weil von demselben allein mehr Kranke auf das Hospitalschiff geschickt waren, als von der ganzen übrigen Flotte. Der Kapitain schrieb dies

dem Ballaste des Schiffs zu, welcher aus einem feinen Sande, mit vieler weichen Erde vermischt, bestand, woraus sich stets ein feuchter Dunst erhob, welcher sich durch keinen Luftzug ganz entfernen ließ.

Eine andre Ursache der häufig statt findenden Ansteckung fand Hr. Menzies in der gewöhnlichen Kleidung der rußischen Matrosen, welche in einem großen Reiserock von Hammelfellen bestand, so daß die Wolle den bloßen Körper unmittelbar berührte, und dieser Umstand mußte, bey dem engen und verschlossenen Raume, nothwendig einen faulichten Geruch veranlassen. Ohnerachtet seiner Vorstellungen über die Unzweckmäßigkeit dieser Bekleidung in einem so verschiedenen Klima, fanden doch die Offiziere nicht für gut, den höhern Befehl willkührlich abzuändern.

Hr. Menzies fand noch viele andre Schwierigkeiten. Bald sprengten die Schiffsprediger geweihtes Wasser in die Zwischendecke, bald konnte er nicht das zur Erhitzung des Sandes nöthige Feuer bekommen, die Oeffnungen konnten nicht fest genug verschlossen werden, um den sauren Dampf zurückzuhalten; oft hatte er keinen Dollmetscher, um sich verständlich zu machen, und doch waren die Wirkungen der ersten Räucherung so augenscheinlich, daß sich die Rußischen Wundärzte selbst zur Fortsetzung derselben verstanden.

Den 16ten December fieng man sie auf dem Schiffe le Pimen von 66 Kanonen an, wo die Ansteckung so

stark war, daß die Gemeinschaft mit den andern Schiffen untersagt werden mußte, und Hr. Menzies schrieb fünf Tage nachher: daß die Räucherungen sehr regelmäßig angewendet worden wären, und daß der sehr widrige und schädliche Geruch ganz verschwunden sey.

Das Schiff Rotvagan und die Fregatte Reval, wo sich gleichfalls schon Spuren des malignen Fiebers zeigten, wurden eben auch durch diese Mittel vor der weitern Ansteckung geschützt.

§. 23. Der Dr. Smith begleitete diesen Bericht, welchen er der Admiralität überschickte, mit einigen Bemerkungen, und man wird es vielleicht nicht ungerne sehen, daß ich sie hier mittheile, und einige andre Bemerkungen über denselben Gegenstand hinzufüge, welche sich am Ende dieser Abhandlung befinden.

Er äußert: daß er sich nicht gewundert habe, daß die Räucherung mit Salpetersäure den widrigen Geruch der thierischen Ausdünstungen weggenommen und vertilgt habe, da er schon selbst Erfahrungen über diesen Gegenstand gemacht hätte, er habe aber nicht gewußt, daß sie zu gleicher Zeit die Luft noch reiner und zum Einathmen geschickter mache, bis er diese Eigenschaft der Räucherungen durch die Erfahrungen der Herren Menzies und Baßan habe kennen gelernt, welche durch die Erfahrungen eines der größten Chemiker, des Hrn. Keir in Birmingham, bestätigt wurden.

§. 24. Ich werde in der Folge die beyden Briefe des Hrn. Keir über diesen Gegenstand mittheilen, und werde untersuchen, in wie ferne diese Meinung gegründet ist, oder nicht. Ich muß aber vorher den sehr interessanten Theil der Beobachtungen des Dr. Smith mittheilen, nemlich die Verbindung der Thatsachen, welche die wirklich ansteckende Beschaffenheit der Krankheit ausmachen, und die Vergleichung der Umstände vor und nach den Räucherungen. Diese Vergleichung ist nach dem Namen-Verzeichnisse der Mannschaft und der Krankenwärter ausgezogen, welche auf dem Schiffe Union sich befanden. Dies Schiff war vom 3ten Sept. 1795 mit diesem ansteckenden Fieber befallen, zu dieser Zeit wurden nemlich die Kranken der rußischen Flotte in dasselbe aufgenommen, und die Krankheit wüthete bis zum 10ten Februar des folgenden Jahres.

Vom 3ten September bis zum 1sten October wurden 9 Personen krank, 8 von diesen besorgten die Aufwartung der Kranken, und der neunte gehörte zur Mannschaft des Schiffs.

Im October selbst wurden 3 von der Equipage, und 5 Krankenwärter von der Krankheit befallen, also zusammen 8.

Vom 1sten November bis zum 26sten wurden noch 12 krank, 8 Soldaten und 4 Krankenwärter. Hieraus sieht man deutlich, daß die Ansteckung, die anfangs

sich größtentheils auf das Krankenzimmer einschränkte, nach und nach sich über das ganze Schiff verbreitete.

Von 85 Menschen, die Offiziere mit eingeschlossen, waren 30 krank geworden, und 8 waren gestorben. Dies ist der Zeitraum, der sich bis auf den Anfang der Räucherungen erstreckt.

Den 26sten November wurde die Räucherung angefangen und bis zum 25sten December vermehrte sich die Zahl der Kranken nicht. An diesem Tage bekam eine Krankenwärterinn einen leichten Rückfall, und am folgenden Tage wurde ein Matrose, der den ganzen vorigen Tag betrunken gewesen war, von dem Fieber befallen, und starb den 6ten Januar. Der Dr. Smith glaubt, obgleich er als wahrscheinlich annimmt, daß die Unmäßigkeit dieses Menschen seinen Tod verursachte, daß doch vielleicht die Aussetzung des Räucherns am Abend, welches seit 10 Tagen täglich nur einmal geschehen war, Einfluß darauf gehabt habe. Er sagt: so wie im Anfange die Ansteckung fortdauernd zunahm, so hätte sie jetzt auch ununterbrochen sich vermindern sollen. Man fieng nun an, des Tages wieder zweymahl zu räuchern, und es zeigte sich seit der Zeit keine Spur einer ansteckenden Krankheit.

Nicht allein die Krankenwärter und die Mannschaft hatten augenscheinlichen Vortheil von dieser Methode, sondern selbst die Kranken und Genesenden fühlten die

guten Wirkungen, und der bösartige Charakter der Krankheit verschwand endlich ganz.

§. 25. Auf den Rußischen Schiffen zeigte sich gleichfalls die erwünschte Wirkung, und man setzte sie, auch nach der Abreise des Hrn. Menzies, unter der Aufsicht einiger Offiziere fort, weil man so sprechende Beweise ihres Nutzens erhalten hatte. Auf dem Schiffe Pamet Eustaphia waren sie vorzüglich bemerkbar. Dies Schiff war nemlich am allermeisten von der Ansteckung befallen, und es zeigte sich nachher auch nicht die geringste Spur eines Fiebersymptoms. Der Admiral Hannicoff bekam hierdurch eine so vortheilhafte Meinung von diesen Versuchen, daß er aufs neue die Herbeyschaffung der nöthigen Materialien besorgte, um sie auch auf den andern Schiffen anzuwenden.

§. 26. Dies sind die Resultate einer Erfahrung, (sagt der Dr. Smith am Schlusse seines Berichtes,) welche schon mehrern Menschen das Leben gerettet hat, und welche deutlich zwey Thatsachen beweißt, daß nehmlich die Salpetersäure die Ansteckung vertilgen kann, und daß sie in allen Umständen ohne Nachtheil und ohne eine zu befürchtende Feuersgefahr kann angewendet werden. Diese Entdeckung ist bey allen Arten der Ansteckung, selbst bey der Pest, angewendet worden, sie hat daher allgemeines Interesse; für England aber, dessen Handel sich durch die ganze Welt erstreckt, und dessen Schiffe alle Meere durchsegeln, ist sie insbesondere sehr wichtig.

§. 27. Unter allen einzelnen Aufsätzen über diesen Gegenstand hebe ich nur das dem Hrn. Menzies von dem Befehlshaber der rußischen Flotte zugestellte Zeugniß aus, und füge, einiger wichtigen Beobachtungen wegen, noch die beyden Briefe des Hrn. Keir hinzu.

Zeugniß des Capitains Chechagoff, Vicecommandanten in der Abwesenheit des Admirals Hannicoff. Chatham den 9ten März 1796.

Man hat die Bemerkung gemacht, daß die Räucherung mit der Salpetersäure, welche von Hrn. Menzies am Bord des Schiffs Pamet Eustaphia angestellt wurde, in sehr kurzer Zeit den besten Erfolg gehabt hat, um die Fortschritte des Fiebers und der übrigen Krankheiten, die sich merklich schneller verbreiteten und allgemein wurden, aufzuhalten. Aus dieser Ursache wurde nicht nur die Räucherung am Bord dieses Schiffs regelmäßig nach Hrn. Menzies Abreise fortgesetzt, sondern auch auf den andern Schiffen, und ebenfalls sehr nützlich befunden. Ich halte es demnach für meine Schuldigkeit, dies Zeugniß über den glücklichen Erfolg dieser Erfindung dahin auszustellen, daß die Leichtigkeit und Sicherheit der Ausführung bey dieser Methode auch der bey sonstigen Räucherungen, wo wegen des Feuers Gefahr zu fürchten ist und welche deswegen nicht in allen Theilen des Schiffs können angewendet werden, bey weitem vorzuziehen sey.

§. 28. Erster Brief des Hrn. Keir an einen seiner Freunde.

Birmingham 25. Januar 1796.

Ich halte die Erfindung des Dr. Smith für sehr wichtig. Bey seinem Verfahren ist der aufsteigende Dampf sehr von dem unterschieden, welcher sich bey der Destillation des Scheidewassers oder bey der Auflösung von Metallen durch die Salpetersäure erhebt. Dieser ist außerordentlich schädlich und wirkt erstickend, und man kann denselben phlogistisirtes salpetersaures Gas nennen. Der Dampf, der durch Hrn. Smiths Verfahren entwickelt wird, ist, wenn das Gefäß keine metallischen Theile enthält, ein oxidirtes dephlogistisirtes salpetersaures Gas, welches folglich mit einer großen Menge reiner dephlogistisirter Luft verbunden ist, welche sich in diesen Stoffen entwickelt. Dieser Dampf hat nun einen angenehmen erquickenden Geruch, da der andere erstickend und betäubend wirkt. Daß man diese beyden sehr verschiedenen Gasarten nicht unterschieden hat, kömmt daher, daß man durch Zufall, um die Entwickelung des salpetersauren Gas zu beschleunigen, Metallgefäße zu diesem Processe angewendet hat, wo dann ein Theil desselben durch die Salpetersäure aufgelößt wird.

§. 29. Zweyter Brief des Herrn Keir.

Birmingham 3. März 1796.

Der Unterschied zwischen der fixen weißen Salpetersäure, (acide dephlogistique Priestley) und der sich in rothen Dämpfen entwickelnden, unvollkommenen Salpetersäure ist sehr bekannt. Scheel hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, indem er bemerkte, wie sich dieselben durch die Destillation trennen lassen. Hier ist unter den verschiedenen Dämpfen der beyden Säuren derselbe Unterschied. Der Dr. Smith hat selbst die Beobachtung gemacht, daß die Dämpfe, welche sich bey der Destillation der fixen Salpetersäure entwickeln, keinesweges schädlich und nachtheilig sind, und daß man sie sehr füglich anwenden kann. Wie ich diese Säure aus sehr wenigem Salpeter mit Vitriolsäure in einem gläsernen Gefäße destillirte, habe ich immer nur, eben wie der Dr. Smith, weiße Dämpfe bemerkt. Scheel sagt mit Recht: daß sich am Ende der Operation einige rothe Dämpfe entwickeln, dies kann aber immer nur bey einem zu starken Hitzgrade der Fall seyn. Es ist ausgemacht, daß, wie Sie bemerken, die rothen schädlichen Dämpfe, welche sich bey der Destillation des Scheidewassers entwickeln, durch die Eisengefäße hervorgebracht werden, und selbst die Fabrikanten werfen Nägel und andre kleine Eisenstückchen in die Retorten, um der Säure diese rauchende Eigenschaft in einem beträchtlichen Grade mitzutheilen.

Bey Ihrer Anzeige der Entdeckung des Dr. Smith, glaubte ich, daß der Begriff vom salpetersaurem Gas, wegen der gewöhnlichen Kenntniß der rothen Dämpfe, die Idee hervorbringen könnte, als sey dies Mittel schädlich, und daß man vielleicht, in der Absicht, um die Wirkung zu verstärken, Eisen hineinlegen und so rothe Dämpfe erzeugen könnte. Man muß aus diesem Grunde auf den zwischen beyden Dämpfen bestehenden Unterschied genau aufmerksam machen, und man muß wohl dahin sehen, daß bey der Bereitung keine eisernen Gefäße genommen werden, und auch die Zusetzung dieses Metalls ganz vermeiden.

Es entwickelt sich aus dieser Mischung ein großer Antheil Lebensluft; ich bin aber nicht der Meinung, als wenn diese eine heilsame Wirkung äußern könne. Unsre Kenntnisse über diesen Punct liegen noch sehr im Dunkeln, doch veranlaßt mich die Analogie, daß nehmlich alle thierische oder vegetabilische Gährung durch die mineralischen Säuren zerstört wird, zu der Vermuthung, daß diese Säuren auch die Ansteckung vertilgen können, welche wahrscheinlich durch eine fehlerhafte Gährung animalischer Substanzen hervorgebracht wird.

§. 30. Die Bemerkungen, welche ich noch über den Bericht des Dr. Smith zu machen habe, verspare ich bis auf den folgenden Abschnitt; hier muß ich noch der Methode erwähnen, welche Hr. Cruikshank zur Vertilgung der Ansteckung in andern englischen Hospi-

§. 29. Zweyter Brief des Herrn Keir.

Birmingham 3. März 1796.

Der Unterschied zwischen der fixen weißen Salpetersäure, (acide dephlogistique Priestley) und der sich in rothen Dämpfen entwickelnden, unvollkommenen Salpetersäure ist sehr bekannt. Scheel hat zuerst darauf aufmerksam gemacht, indem er bemerkte, wie sich dieselben durch die Destillation trennen lassen. Hier ist unter den verschiedenen Dämpfen der beyden Säuren derselbe Unterschied. Der Dr. Smith hat selbst die Beobachtung gemacht, daß die Dämpfe, welche sich bey der Destillation der fixen Salpetersäure entwickeln, keinesweges schädlich und nachtheilig sind, und daß man sie sehr füglich anwenden kann. Wie ich diese Säure aus sehr wenigem Salpeter mit Vitriolsäure in einem gläsernen Gefäße destillirte, habe ich immer nur, eben wie der Dr. Smith, weiße Dämpfe bemerkt. Scheel sagt mit Recht: daß sich am Ende der Operation einige rothe Dämpfe entwickeln, dies kann aber immer nur bey einem zu starken Hitzgrade der Fall seyn. Es ist ausgemacht, daß, wie Sie bemerken, die rothen schädlichen Dämpfe, welche sich bey der Destillation des Scheidewassers entwickeln, durch die Eisengefäße hervorgebracht werden, und selbst die Fabrikanten werfen Nägel und andre kleine Eisenstückchen in die Retorten, um der Säure diese rauchende Eigenschaft in einem beträchtlichen Grade mitzutheilen.

Bey Ihrer Anzeige der Entdeckung des Dr. Smith, glaubte ich, daß der Begriff vom salpetersaurem Gas, wegen der gewöhnlichen Kenntniß der rothen Dämpfe, die Idee hervorbringen könnte, als sey dies Mittel schädlich, und daß man vielleicht, in der Absicht, um die Wirkung zu verstärken, Eisen hineinlegen und so rothe Dämpfe erzeugen könnte. Man muß aus diesem Grunde auf den zwischen beyden Dämpfen bestehenden Unterschied genau aufmerksam machen, und man muß wohl dahin sehen, daß bey der Bereitung keine eisernen Gefäße genommen werden, und auch die Zusetzung dieses Metalls ganz vermeiden.

Es entwickelt sich aus dieser Mischung ein großer Antheil Lebensluft; ich bin aber nicht der Meinung, als wenn diese eine heilsame Wirkung äußern könne. Unsre Kenntnisse über diesen Punct liegen noch sehr im Dunkeln, doch veranlaßt mich die Analogie, daß nehmlich alle thierische oder vegetabilische Gährung durch die mineralischen Säuren zerstört wird, zu der Vermuthung, daß diese Säuren auch die Ansteckung vertilgen können, welche wahrscheinlich durch eine fehlerhafte Gährung animalischer Substanzen hervorgebracht wird.

§. 30. Die Bemerkungen, welche ich noch über den Bericht des Dr. Smith zu machen habe, verspare ich bis auf den folgenden Abschnitt; hier muß ich noch der Methode erwähnen, welche Hr. Cruikshank zur Vertilgung der Ansteckung in andern englischen Hospi-

tälern vorgeschlagen und welche man nach der Zeit auch in Spanien angewendet hat.

Ueber die Räucherungen mit Säuren nach Cruikshank's Vorschlage.

Man findet dieses Verfahren in einem Werke des Dr. Rollo über die zuckerartige Harnruhr, London 1797., aus welchem ich in den Annalen der Chemie (Tome XXIV. pag. 175. Tome XXIX. pag. 209. und 221.) Auszüge geliefert habe. Ich hatte schon damals versprochen, in einem besonderen Aufsatze auf die Räucherungen mit Säuren aufmerksam zu machen, aber andre Geschäfte machten mir dies unmöglich. Der Verfasser äußert seine Meinung folgendermaßen.

§. 31. Da ich die Bemerkung gemacht hatte, daß oxidirtes salzsaures Gas zur Entfernung des bösen, stinkenden Geruchs in Geschwüren sehr gute Dienste thut, und daß man dasselbe leicht und mit Sicherheit anwenden kann, so habe ich demselben den Vorzug vor allen andern Ansteckungswidrigen Mitteln gegeben. Damit der Gebrauch desselben allgemeiner werden kann, theile ich hier Hrn. Cruikshank's Methode mit, es in Spitälern und den Krankenzimmern zu entwickeln und anzuwenden.

Man vermischt zwey Theile gemeines Küchensalz und einen Theil crystallinischen und zuvor pulverisirten Braunstein.

Von dieser Mischung thut man zwey Unzen in ein Gefäß, überschüttet sie mit einer Unze Wasser und gießt dann eine halbe Unze concentrirte Schwefelsäure hinzu. Dieses Zugießen muß in kleinen Absätzen geschehen, damit das oxidirte salzsaure Gas sich nur nach und nach entwickelt. Ein solches Gefäß ist hinreichend, um ein Zimmer mit 5 — 6 Betten zu reinigen. Nach der Größe des Zimmers muß die Menge der Substanzen vermehrt werden.

§. 32. Damit man dies Verhältniß nach unsern neuen Gewichten bestimmen kann, so setze ich hier beyde zusammen, für ein Gefäß, wie Hr. Cruikshank es bestimmt.

	Englisches Gewicht.			Französisches Gewicht.		
	Unze.	Drach.	Scrup.	Once.	Gras.	Grains.
Küchensalz	1	2	2	1	,	64
Oxidirter Braunstein	,	5	1	,	4	13
Wasser	1	,	,	,	6	39
Schwefelsäure	1	4	,	1	1	30

Obgleich hier auf das Verhältniß nicht viel ankommt, wenn nur die Entwickelung der Dämpfe nach und nach von Statten geht, so werde ich doch im Verlaufe dieser Schrift zeigen, daß man dasselbe abändern muß, um eine unnöthige Ausgabe zu vermeiden.

§. 33. Verfahren bey den in Spanien angestellten Räucherungen.

Ich werde mich nicht weitläuftig über die Art und Weise der in Spanien angestellten Räucherungen auslassen, die man zur Verbesserung der Luft angestellt hat, da sie gleichfalls nur in einer Entwickelung des salzsauren Gas durch die Schwefelsäure bestehen, wie ich es schon oben angegeben habe. Das Journal für den Ackerbau und die Künste vom Jahr 1797 enthält eine Beschreibung derselben unter dem Artikel Volksarzneykunde *). Man hat zu Madrid dieselben mit vielem Erfolge angestellt, und die Erfahrung hat auch da gezeigt, daß man dieselbe sehr bequem in den bewohnten Krankenzimmern anwenden könne, und daß die Kranken nie den mindesten Nachtheil davon bemerkten, wenn man nur die Vorsicht beobachtet und wenig auf einmal anwendet und die Operation oft wiederhohlt. Es wird diese Methode in allen pestartigen malignen Fiebern und auch in Epidemieen und Thierseuchen empfohlen. Man kann sie mit wenigen Kosten anstellen, wenn man darauf denkt, auch das Salz, welches in den Gefäßen zurückbleibt, zu benutzen. Die Verfasser des Journals rathen, es dem Horn-

*) Dies Journal erscheint zu Madrid unter dem Titel: Semanario de Agricultura y Artes dirigado a los Parocos, unter der Redaction des Dr. Virio und Juan Melon. Eine Nachricht davon habe ich im XXII. Theil der Annalen der Chemie pag. 317. gegeben.

vieh als ein erfrischendes und urintreibendes Mittel zu geben, nachdem man es in Wasser mit calcinirten und pulverisirten Hirschhorn vermischt hat. Hiebey wird vorausgesetzt, daß eine hinreichende Menge Küchensalz angewendet wird, damit die Schwefelsäure ganz neutralisirt wird, sonst würde man den Rückstand den Thieren nicht ohne Gefahr geben können. Das beste Mittel würde also seyn: die schwefelhaltige Sode auf dem gewöhnlichen Wege der Crystallisation und der Auslaugung herauszuziehen. Diese Beobachtung hat aber nur einen entfernten Bezug auf meinen Gegenstand und ich gehe zur Untersuchung der Grundsätze über, nach welchen sich die Vortheile und Nachtheile der verschiedenen Räucherungsmethoden bestimmen lassen *).

*) Hr. Manthey, Professor der Chemie zu Copenhagen, welcher sich zu der Zeit zu Paris befand, als ich einige Bruchstücke dieser Abhandlung der ersten Classe des Instituts vorlas, gab mir bey dieser Gelegenheit Nachricht von einigen Versuchen, welche er über diesen Gegenstand am Bord des dänischen Kriegs-Schiffs Wilhelmine Caroline in der Absicht angestellt hatte, um die Luft durch das Räuchern mit verschiedenen mineralischen Säuren zu reinigen, wo er dann bemerkt: daß das oxidirte salzsaure Gas an Wirksamkeit die andern Mittel bey weitem übertrifft. Er fügt in einer Anmerkung hinzu: daß durch diese Räucherungen die Zahl der Kranken im Innern des Schiffs sehr vermindert wurde.

Nach einer Vorlesung versicherten mir einige Mitglieder des Instituts: daß die Räucherungen mit Salzsäure zu

Rochefort in den Gebäuden der Republik wären angewendet worden; man hatte mir dies schon im Jahre vorher gesagt, aber ich hatte keine gewisse Nachricht davon bekommen.

Dritter Theil.

Untersuchungen über die Wirkungen der sauren Räucherungen und der verschiedenen Meinungen über diesen Gegenstand.

§. 34.

Weit entfernt, das Zutrauen zu vermindern, welches so gegründete wahrhafte Erfahrungen verdienen, die im Großen, unter den bestimmtesten Umständen, von sachverständigen Männern angestellt wurden, deren Berichte deutlich ihren Eifer für die Wissenschaft und für das Wohl der Menschheit zeigen, ist es nur meine Absicht, eben weil so viele Thatsachen für dies Verfahren sprechen, die Folgerungen zu untersuchen, und nach den gegebenen Resultaten einige theoretische Sätze aufzustellen, welche dazu dienen können, die gesammelten und noch zu sammelnden Erfahrungen zu ordnen.

§. 35. Die mineralischen Säuren haben die Eigenschaften, die ansteckenden Miasmen und den faulen Geruch, welcher auf die Gegenwart der erstern hindeutete, zu vertilgen. Die Säuren können in Dämpfe

verwandelt werden, und auf diese Weise eine verdorbene Luftmasse reinigen; endlich können diese Dämpfe ohne Nachtheil in verschlossenen und bewohnten Gemächern ohne Unbequemlichkeit und ohne Gefahr für die Gehülfen entwickelt werden. Diese Folgerungen lassen sich mit aller Gewißheit aus den, im ersten und zweyten Theile aufgestellten Sätzen und Erfahrungen ziehen. Doch kann man noch die Frage aufwerfen: ob alle Säuren auf einerley Weise wirken; ob sie die nämlichen Verwandschaften eingehen; ob die Wirkungen gleich und identisch sind; ob ihre Wirksamkeit durch den Sauerstoff vermehrt wird; ob es wahr ist, daß dieser Stoff bey Hrn. Smith's Verfahren entwickelt wird; ob alle ansteckende Miasmen der Wirkung dieser Agentien auf gleiche Weise unterworfen sind; ob alle faulichten Ausdünstungen den Charakter der Ansteckung haben; ob sie wirklich größtentheils aus Ammoniak bestehen; ob stets das kohlensaure Gas gegenwärtig ist, und endlich: ob die vegetabilischen Säuren auch die Ansteckung vertilgen können?

§. 36. Die richtige Beantwortung dieser Fragen muß nothwendig ein großes Licht über die Ursachen und die unmittelbaren Wirkungen der Ansteckung verbreiten, und den Punct bestimmen, auf welchen man zur Zerstörung derselben hinwirken muß. Man muß sich aber bey dieser Untersuchung nicht auf die Schriften derjenigen einschränken, die sich durch ihre Untersuchungen über diesen Gegenstand einen großen Namen gemacht haben, wie z. B. Macbride, Pringle, de Haen, Ga-

ber, Gardane u. s. w., denn diese kannten weder die Eigenschaften des Wassers, noch das geschwefelte Wasserstoffgas, das Ammoniak und seine Entstehung. Die von diesen Beobachtern gesammelten Thatsachen sind noch alle vorhanden, und ich habe nicht unterlassen, Gebrauch davon zu machen; zugleich fühlte ich aber auch die Nothwendigkeit, sie aus einem neuen Gesichtspuncte zu betrachten, um die Folgerungen durch die Resultate dieser Betrachtung zu ergänzen, welche in ihrer Erklärung fehlten, und eben deswegen bin ich oft genöthigt gewesen, sie zu wiederhohlen und auf die genaueste Weise nach den Regeln der neuern Chemie meine Versuche anzustellen. Ich habe zu dem Ende verschiedene bestimmte Versuche angestellt, und hier lege ich mein Verfahren zur Beurtheilung dem Leser vor.

§. 37. Ich setzte unter einen großen Recipienten ein Gefäß mit 3 Hectogrammen *) dünne zerschnittenes rohes Rindfleisch, und setzte, um den Zugang der äußern Luft zu verhüten, den untern Rand des Recipienten ins Wasser. Ich ließ das Fleisch fast bis zur gänzlichen Auflösung faulen; dies geschah in 6 Tagen bey einer Temperatur von 23—29° des 100 Grade haltenden Thermometers. (thermometre centi grade.)

*) 1 Hectogramme ist nach Berliner Medicinalgewicht, 0,27929 Pfund.
3 — — also 0,83787 Pf.

Dieser Recipient hatte oben einen Hahn und eine gekrümmte Glasröhre, vermittelst welcher ich, nachdem ich das Gefäß weggenommen, und den Recipienten in eine pneumatische Wanne gebracht hatte, das Gas nach Belieben in ein oder das andre Gefäß konnte übergehen lassen, ohne daß es beym Durchgange des Wassers ausgewaschen und dadurch verändert wäre, oder auch nur einen Theil seiner Intensität verloren hätte.

Dieser ganz einfache Apparat diente mir bey meinen ersten Versuchen, ich bemerkte aber sogleich, daß das Wasser in der pneumatischen Wanne in kurzer Zeit einen sehr unangenehmen Geruch bekam. Ich sah überdem voraus, daß ich, um bestimmtere Wirkungen und Resultate zu erhalten, das faulichte Gas über den Flüssigkeiten, mit welchen ich es in Verbindung bringen wollte, stehen lassen, und sie sogar bisweilen umschütteln müßte. Die angesteckte verderbte Luft, welche unzersetzt sich aus den Flüssigkeiten abschied, mit denen ich sie in Verbindung brachte, verbreitete im Laboratorium einen Geruch, dem man sich ohne Gefahr nicht lange aussetzen konnte, und der so durchdringend war, daß er Goldstücke, die ich bey mir hatte, schwarz färbte.

§. 38. Ich substituirte dem oben erwähnten Recipienten eine große Flasche mit zwey Hälsen, von denen der eine den Heber enthielt, durch welchen das Gas herausgehen sollte, und der andre einen Trichter mit einem Hahn, um durch das Zugießen von Wasser das Gas

nach Belieben wegzuleiten, so wie es in der Lampe mit brennbarer Luft geschieht.

§. 39. Ich kam auf die Idee, zwey Flaschen vermittelst eines Hahns von Crystall so zu verbinden, daß die beyden Enden der Röhre in die Oeffnungen der Flaschen passen. Nachdem ich also die eine Flasche, die dreymal größer war, wie die andre, mit der aus dem verfaulten Fleische entwickelten Luft gefüllt hatte, verschloß ich sie mittelst des Hahns, gerade in dem Augenblicke, wo ich den Stöpsel abzog, in die kleine Flasche brachte ich das Reagens, dessen Wirkung ich untersuchen wollte. Diese zweyte Flasche verschloß ich gleichfalls durch den Hahn, welchen ich nach einiger Zeit öffnete, um den Uebergang frey zu machen, und ich ließ nun nach und nach wechselsweise das Gas und die Flüßigkeit von einer Flasche in die andre, um sie mit einander genau zu verbinden.

§. 40. Diese Vorrichtung erfüllte meine Absicht ganz, und verminderte, wie man sieht, die Gefahr dieses Processes um ein beträchtliches. Demohngeachtet bediente ich mich beständig des Ansteckungswidrigen Mittels, von dem weiter unten die Rede seyn wird.

Ich werde meine Versuche in der Ordnung, wie ich sie machte, kürzlich aufstellen, und mache mit denen den Anfang, welche dahin gerichtet sind, die Grundstoffe zu entdecken, welche die faulichten Ausdünstungen der Körper in der Luft verbreiten.

Erster Versuch.

§. 41. Ich ließ einen Theil verderbte Luft in Kalchwasser übergehen, welches sich sogleich beträchtlich trübte. Der Niederschlag, den ich filtrirte, braußte mit der unvollkommnen Eßigsäure sogleich sehr stark auf. Der Geruch des Gas war, nach diesem Processe, noch sehr stinkend; obgleich das Kalchwasser von dem eintretenden Gas nicht ganz gesättigt wurde, so trübte es sich doch noch, wenn man kohlensaures Wasser hinzugoß.

Ich stellte diesen Versuch in drey Perioden der faulichten Zersetzung an, und es zeigten sich jedesmal dieselben Erscheinungen; das Kalchwasser wurde milchigt, das Gas behielt den eigenthümlichen Geruch, selbst nachdem es stark mit dem Kalchwasser geschüttelt wurde, nur das letztemal schien das Kalchwasser sich mit einer dünnen blaulichten Haut zu überziehen.

Zweyter Versuch.

§. 42. Ein andrer Theil von eben dem Gaß wurde in eine Auflösung von salpetersauren Silber (nitrate d'argent) gebracht, und färbte dasselbe sogleich schwarz. Es erzeugte sich eine bräunliche Haut, von der ein Theil zu Boden sank.

Dritter Versuch.

§. 43. Die Auflösung von salpetersaurem Quecksilber bekam auf der Stelle eine dunkle schwarze Farbe,

die Flüssigkeit bekam einen Ueberzug mit den Farben des Regenbogens. Nach einigen Tagen bemerkte man, da das Gefäß offen stand, einen weißen Niederschlag.

Vierter Versuch.

§. 44. Bey der Auflösung von essigsaurem Bley war die Wirkung noch schneller und stärker; nach wenigen Minuten setzte sich ein schwarzes Pulver auf dem Boden des Gefäßes an, welches durchaus eine gleiche Schwärze behielt.

Fünfter Versuch.

§. 45. Die mit Wasser verdünnte Auflösung von salpetersaurem Kupfer bekam eine gelbe Farbe und einen geringen flockichten Niederschlag, welcher sich nachmals in ein braunes Pulver verwandelte. Auf der Oberfläche der Flüßigkeit schwamm eine dünne Haut, welche in die Farben des Regenbogens spielte, und einen metallischen Glanz hatte. Selbst in einer etwas übersäuerten Flüssigkeit war dies der Fall.

Sechster Versuch.

§. 46. Eine Auflösung der caustischen Schwefelleber wurde durch dies faulichte Gas im Augenblicke gefärbt, und der kohlensaure Kalk bildete einen Niederschlag, ohne daß sich jedoch ein brauner oder schwarzer Absatz oder eine Entwickelung des Ammoniaks zeigte.

Siebender Versuch.

§. 47. Mit Fernambuck, Malvenblättern, Curcume und salpetersaurer Kupferauflösung gefärbte Papierstreifen wurden 24 Stunden in verschlossenen Gefäßen aufgehängt, welche mit den faulichten Ausdünstungen angefüllt waren, erlitten aber nicht die mindeste Veräußerung, auch zeigte sich durchaus kein Ammoniak. Die Farben verschossen nur ein wenig, und erschienen etwas vermischt, aber sie behielten die Eigenschaft noch in einem merklichen Grade, eine Veränderung durch freyes Alkali zu erleiden.

Achter Versuch.

§. 48. In verdünnten Violensyrup schüttelte ich dieses Gas, so wie auch in geschwächter Kupferauflösung, und in einem Aufguß von Sonnenrosen, welcher durch unvollkommne Essigsäure geröthet war; ich entdeckte aber durchaus keine Spur von Ammoniak.

Neunter Versuch.

§. 49. Es zeigte sich aber nicht dieselbe Wirkung, wenn ich diese Reagentien mit dem aus dem Kalche entwickelten Gas verband. Das Wasser, welches ich zur Leitung der verpesteten Luft gebraucht hatte, und welche in unmittelbarer Berührung mit dem faulenden Fleische gewesen war, hatte eine ins Röthliche fallende Farbe angenommen, und nach dem Verlaufe von zwey Stun-

den zeigte das Fernambuk, Malven und Curcume Papier ganz deutlich die Gegenwart des Ammoniakgas.

Zehnter Versuch.

§. 50. Die wichtigen Beobachtungen, durch welche der Bürger Berthollet die schnelle und bemerkbare Wirkung mehrerer Substanzen auf das geschwefelte Wasserstoffgas bewiesen hat, gaben mir neue Reagentien zu meinen Versuchen an die Hand, die sich um so mehr dazu schickten, da die Veränderungen mehrerer metallischen Auflösungen durch die angesteckte Luft deutlich die Gegenwart eines analogen reducirenden Stoffes zeigten. Obgleich diese Versuche meinen Erwartungen nicht ganz entsprachen, so muß ich sie hier doch erwähnen. Die fehlschlagenden Versuche geben uns gleichfalls oft in der Chemie eine beträchtliche Aufklärung.

Die schwefelsaure Zinkauflösung, welche vollkommen gesättigt war, wurde 24 Stunden in dem oben beschriebenen Apparat von zwey Flaschen mit der faulichten Luft eingeschlossen, und die Mischung wurde oft umgeschüttelt. Es zeigte sich aber auch nicht eine Spur eines weißen Niederschlags, welche bey dieser Auflösung sonst zu erfolgen pflegt. Die Flüssigkeit schien zur Absetzung einiger Crystallen geneigt, welche wie ein Federbart an den Wänden der Flasche anschossen. Uebrigens war die Verminderung des Geruchs äußerst unbeträchtlich.

Eilfter Versuch.

§. 51. Ich schloß mit dieser angesteckten Luft diejenigen sauerstoffhaltigen Flüssigkeiten ein, welche am meisten auf das geschwefelte Wasserstoffgas wirken, z. B. oxidirten Zink, oxidirten schwarzen Braunstein und oxidirtes Bley, welches vorher pulverisirt war, und mit destillirtem Wasser angefeuchtet wurde; nach 24 Stunden bemerkte man bey öfterem Umschütteln keine Veränderung, keine Spur einer Entwickelung von Ammoniak und keine Erscheinung, welche auf die Gegenwart von Schwefel hinzeigte. Der faulichte Geruch schien in der Flasche, welche den oxidirten Braunstein erhielt, etwas weniges vermindert, und das Wasser hatte die Eigenschaft erhalten, das salpetersaure Quecksilber und das essigsaure Bley aus seinen Auflösungen niederzuschlagen *).

*) In der Sitzung des Instituts vom 16ten Brumaire theilte der Bürger Berthollet, nachdem ich die vorliegenden Versuche vorgelesen hatte, wörtlich folgende Beobachtungen mit, welche er mir zu meinem Gebrauche überließ. Obgleich sie nicht alle einen gleichen Bezug auf diese Abhandlung haben, so wird man doch die Resultate der Untersuchungen und des Nachdenkens dieses großen Chemikers über einen so wichtigen Gegenstand nicht ungerne aufnehmen.

1. Das durch die Fäulniß entwickelte Gas enthält viel Kohlenstoff aber wenig Wasserstoff.

2. Urin, in verschlossenen Gefäßen dem Tageslichte ausgesetzt, behält seine Säure, im Dunkeln bildet sich Ammoniak.

Folgerungen, welche sich aus diesen Versuchen ziehen lassen.

§. 52. Diese Versuche haben, wie man sogleich bemerkt, keinen so großen Umfang, als andre, die man in mehreren Schriften über die Fäulniß aufgezeichnet findet, sie müssen aber für meinen Zweck auf enge Gränzen zurückgebracht werden, und in dieser Hinsicht sind sie selbst in Rücksicht der Erscheinungen, welche sie nur

3. Das Fleisch, welches 15 Jahre mit wenigem Wasser in verschlossenen Gefäßen war aufbewahrt worden, machte das Wasser sauer und hatte etwas Ammoniak gebildet.

4. Dieses Fleisch gab beym Kochen doch noch Gallerte.

5. Berthollet bekam 2mal heftige Colikschmerzen von diesem Gas; man muß die Versuche also mit Vorsicht anstellen.

6. Das faulichte, in der Luft befindliche Gas wurde durch Kalchwasser nicht absorbirt; es gieng aber die Absorbtion vor sich, wenn es genau mit Wasser verbunden wurde.

7. Eine reine, nicht faulichte Flüssigkeit kann sehr viel faulichtes Gas einziehen, ehe sie einen merklichen Grad von Fäulniß annimmt. Dies gilt aber nur bis auf einen gewissen Grad.

8. Die Gegenwart des Wassers ist meistentheils bey der Fäulniß vorhanden, es entwickelt sich aber kein Wasserstoff.

9. China und Galläpfel widerstehen der Fäulniß am meisten.

zu bestätigen scheinen, völlig neu, weil die Verfasser sich stets schon faulender Substanzen zu ihren Untersuchungen bedienten, so wie z. B. Fleisch, Blut, Lymphe, Galle, Urin u. s. w., da ich mich im Gegentheile nur mit der Untersuchung der faulichten Ausdünstungen beschäftigt habe, um durch die genaue Kenntniß ihrer Beschaffenheit um so eher ein Mittel zu der Verbesserung der Luft ausfindig machen zu können.

§. 53. Es ist jetzt bis zur ausgemachten Wahrheit erwiesen, daß die besten und nach den richtigsten Grundsätzen verfertigten Eudiometer doch immer noch nicht zur richtigen Bestimmung der Reinheit der Luft hinreichen, so daß Green behauptete: man müsse vielmehr einen Cacometer erfinden, um seinen Zweck zu erreichen. Man soll nicht etwa ein Instrument, welches nach seiner eigentlichen Bestimmung im Stande ist, uns eine genaue Angabe des Verhältnisses des Sauerstoffs zu einer gegebenen Quantität Luft zu geben, als unnütz betrachten, und seinen Gebrauch ganz aufgeben, aber man muß auch folgende Unterschiede der Luft bemerken.

1. Die Luft, welche den Tod verursacht, oder vielmehr die, welche aufhört das Leben zu unterhalten, ist zu sehr dieses Grundstoffes beraubt.

2. Die Luft wird schädlich, weil sie zu viel Kohlensäure oder kohlensaures Wasserstoffgas enthält.

3. Die Luft, welche durch die Ausdünstungen verdorben und stinkend wird.

Die beyden ersten Luftarten sind hinreichend bekannt, sie haben keinen merklichen Geruch, sind aber doch sehr schädlich und in einer gewissen Quantität können sie sogar sogleich den Tod verursachen.

Vor der Bearbeitung der Chemie und ihrer gänzlichen Veränderung schrieb man diese Wirkungen dem Phlogiston zu, weil man noch nicht genau mit den Bestandtheilen der atmosphärischen Luft bekannt war. Pringle, Whyte und andre hielten diesen Stoff allein und von allen abgesondert für tödlich, obgleich er gar keine Wirkung auf die Geruchsnerven hervorbrachte. Man wird nicht in die Versuchung kommen, heut zu Tage auf die vorgegebenen Eigenschaften dieses eingebildeten und wirklich gar nicht existirenden Stoffes Rücksicht zu nehmen, um die Veränderung der Luft, welche entsteht, wenn man sie 24 Stunden mit frischem Fleische einschließt, oder um das schreckliche Ereigniß in dem Gefängniß zu Calcutta zu erklären, wo von 146 Engländern 123 starben, welche 11 Stunden vorher alle vollkommen gesund gewesen waren. Wenn es wahr ist, daß thierische Ausdünstungen Theil daran haben, so läßt sich doch die Hauptursache leicht ausfindig machen, da man berechnet hat, daß für jedes Individuum nur eine Fläche von 312 Quadratzollen blieb. Ein deutlicher Beweis, daß die Fäulniß noch kein wirklich ansteckendes Miasma hervorgebracht hatte, ist der, daß die

übrigen, welche herauskamen, sich an der frischen Luft sogleich erhohlten. Journal de Physique tom. XVIII. p. 148.

§. 54. Was die Luft betrifft, welche ich sub No. 3. oben angegeben habe, nemlich die durch die faulichten Ausdünstungen verderbte, so hat diese Untersuchung mehrere Schwierigkeiten, weil wir nur noch sehr unbestimmte Ideen von der eigentlichen Beschaffenheit dieser Ausdünstungen haben. Der Geruch, welchen sie verbreitet, ist unbestimmt, und man sieht leicht ein, daß derselbe für den Chemiker das Zeichen der Gegenwart einer Substanz ist, welche sich auf diese Weise unsern Sinnen mittheilt. Die Wirkungsart der Körper darf, nach den Regeln einer vernünftigen Chemie, nie ganz von den Bestandtheilen abgesondert betrachtet werden.

Ich bin weit entfernt, mich dahin zu erklären, als wären die verschiedenen riechenden Körperchen eben so viele Zusammensetzungen von wirklich unter sich verschiedenen Stoffen, aber man hat vielleicht noch weniger Gründe, anzunehmen, daß alle diese verschiedenen Gerüche nur einen Grundstoff haben, und ich glaube dasjenige, was der Bürger Fourcroy in seiner Abhandlung über den Spiritus rector sagt, recht gut auf die thierischen Gerüche anwenden zu können, daß es nemlich keinen besonderen Stoff gebe, dem man diese Eigenschaft beylegen könnte; daß man dieselbe jeder Substanz, jedem Stoffe zugestehen müsse, welcher sich in der Luft aufgelößt befindet, und daß die riechenden Partikelchen

nicht selbst auf unsere Organe wirken *). Oft sondern sie sich wirklich, ihrer Flüchtigkeit wegen, aus den materiellen Bestandtheilen des Körpers ab, bisweilen sind es nur einige Grundstoffe, die durch das Spiel der Verwandschaften in Freyheit gesetzt sind, oft sind es die Produkte verschiedener Verbindungen, welche durch die Hinzukunft eines neuen Agens hervorgebracht werden.

§. 55. Man hat bey der Verschiedenheit der krankmachenden Stoffe, welche nur durch die Berührung ihre Wirkung auf uns äußern, wohl gefühlt, daß man die riechenden und zugleich ansteckenden Stoffe nicht als mechanisch und ungleich in der Luft vertheilt annehmen

*) Hr. Nicholson sagt: daß man eben so wenig einen allgemeinen Riechstoff, als ein gemeinschaftliches Geschmacksprincip annehmen könne. Er theilt diese Behauptung bey Gelegenheit einer sehr auffallenden Beobachtung mit, welche Hr. Howard gemacht hat, und welche uns davon überzeugt, daß es sehr wohl möglich sey, die feinsten Ausdünstungen zu concentriren, und sie unsern Sinnen bemerkbar zu machen. Er setzte vollkommen rectifizirtes thierisches Oel der Einwirkung des oxidirten salzsauren Gas aus, und nahm sogleich wahr, daß sich ein dicker Dampf entwickelte, welcher sich 4 Zoll über die kleine Phiole erhob, welche das Oel enthielt, und welcher nach und nach aus derselben sich unmerklich entwickelte. Er glaubt, daß diese Erscheinung sich sehr gut erklären ließe, wenn man annimmt, daß sich der Dampf durch die Vereinigung des in der ausdünstenden Substanz enthaltenen Wasserstoffs mit dem übersauren Sauerstoff bildet. Annales de Chemie tom. XXVII. pag. 218.

darf, und man ist deswegen darauf gefallen, ein Princip aufzusuchen, welches zur allgemeinen Aufnahme derselben diente, aber man sieht sehr leicht, daß man dadurch auch nicht um einen Schritt weiter kömmt, weil man, um der Ordnung der Erscheinungen zu folgen, welche die Natur nur durch Auflösung hervorbringt, eine Menge andrer Voraussetzungen annehmen mußte, z. B. daß dies anzunehmende Princip mit eben so vielen verschiedenen Substanzen eine Verbindung eingehen könne, als es verschiedene Gerüche giebt, und daß sich alle diese Zusammensetzungen in der Luft aufgelößt befinden können.

Es ist daher einer vernünftigen Theorie weit angemessener, in der atmosphärischen Luft selbst das wahre Auflösungsmittel zu suchen, und diese selbst als das Medium anzusehen, durch dessen Ausdehnbarkeit sie den Geruchsnerven mitgetheilt werden. Diese Mittheilung ist nun aber entweder häufiger oder geringer, und diese Verschiedenheit hängt von dem Grade der Auflösung und der verschiedenen Wärme und Feuchtigkeit der Luft ab. Nur diese Verwandtschaft kann unabhängig von der verschiedenen spezifischen Schwere dieses Gleichgewicht hervorbringen. Auf diese Weise hat Bergmann *) bemerkt, daß selbst in der eingeschlossenen Luft sich endlich kohlensaures Gas entwickelt, und daß im Gegentheile das kohlensaure Wasserstoffgas in den tiefen Minen eingeschlossen bleibt dies könnte aber,

*) Dissertation I, pag. 25.

nach Berthollet's Bemerkung, nicht der Fall seyn, wenn nicht eine Verbindung statt fände.

§. 56. Man kann nicht zweifeln, daß sich die Luft in ihrem natürlichen Zustande und ihrer gewöhnlichen Zusammensetzung mit diesen Körperchen schwängert, denn wenn diese Fähigkeit zur Aufnahme derselben dem Sauerstoff oder dem Stickstoff allein zukäme, so müßte das Verhältniß dieser Stoffe verändert seyn, wie es jedesmal der Fall ist, wenn die Luft mit Substanzen in Berührung kömmt, welche zum Acesciren oder Oxidiren geneigt sind, da die eudiometrischen Versuche hingegen keine merkliche Veränderung der mit Moschus, Asa foetida, Opium und andern stark riechenden Substanzen eingeschlossenen Luft zeigen, wenn sie nur, wie Whyte bemerkt, von allen zur Gährung oder zum Oxidiren geneigten Substanzen getrennt ist. Er hat bey der Luft aus einem heimlichen Gemache eine eben so starke Absorbtion des Salpetergas gefunden, als bey der gewöhnlichen Luft *).

§. 57. Diese faulichten Ausdünstungen verändern nun aber die Luft nicht in dem Grade, daß sie ihre Gegenwart durch den Geruch bemerkbar machen. Ich habe

*) Journal de physique Tom. XXVII. pag. 145. Diese Beobachtung hätte aber eigentlich nicht als Folgerung aus solchen Gruben gezogen werden sollen, die Schwefel oder Schwefelsalze enthalten, noch weniger aber aus solchen, in denen thierische Substanzen in Fäulniß übergegangen sind.

dies faulichte Gas, welches sich aus der jauchichten Zersetzung des Fleisches entwickelte, nach und nach der Einwirkung des Salpetergas, der schwefelsauren Pottasche und des Phosphors unterworfen, indem ich jederzeit der Vergleichung wegen mit reiner Luft denselben Versuch anstellte, und der größte Unterschied, welchen ich bey den eudiometrischen Versuchen bemerkte, verhielt sich wie 3 oder 4 zu 100, so daß die Verminderung des Volumens des faulichten Gas doch wenigstens noch 0,18 Sauerstoff anzeigte.

§. 58. Es ist aber noch eine Beobachtung da, welche man bey der Untersuchung über das wahre Auflösungsmittel der verschiedenartigen Ausdünstungen nicht übersehen sollte. Der Theil der gemeinen Luft, welchen wir Stickstoff nennen, und der fast $\frac{3}{5}$ derselben ausmacht, und dessen negative Eigenschaften bis jetzt nur bestimmt sind, wie Berthollet dies anmerkt, ist wahrscheinlich die bey verschiedenen unbekannten Verbindungen wirkende Substanz. Es wäre also wohl möglich, daß dieser Stoff wenigstens auf einige riechende Körperchen dieselbe auflösende Wirkung zeigen könnte, welche man bey dem Phosphor bemerkt hat, und ohne welche dieser verbrennliche Körper aufhört vom Sauerstoffe angegriffen zu werden. Diese Verwandtschaft könnte vielleicht zu den Gerüchen am stärksten seyn, welche sich aus thierischen Substanzen entwickeln.

§. 59. Man hat bisweilen behauptet, daß die Gerüche keine bestimmten Gränzen hätten; daß sie keine

Bestimmung zuließen, und nur einen unbestimmten Character zeigten; anderswo hat man wiederum geglaubt, daß ähnliche Gerüche auch ähnliche Eigenschaften hätten, deren Wirkungen nur nach dem Grade der größern oder geringern Anhäufung oder nach der verschiedenen Empfindlichkeit des Organs verschieden wären. Ich würde mich zu sehr von meinem Gegenstande entfernen, wenn ich mich mit der Untersuchung der Thatsachen beschäftigen wollte, auf welche man diese Meinungen gegründet hat. Ich darf mich hier nur mit den Gerüchen beschäftigen, welche zugleich unangenehm sind und schädliche Wirkungen äußern, oder welche die Gegenwart ansteckender Miasmen anzeigen. Die dieselben constituirende Materie kann ohne Zweifel sich in der Luft befinden, ohne eine deutliche Wirkung auf die Geruchsnerven zu äußern, aber es finden da nur Veränderungen in Ansehung des Verhältnisses mit dem Auflösungsmittel statt. Man kann hierüber keinen andern Gedanken Raum geben, wenn man bedenkt, daß bey allen Auflösungen, welche die stärkste Sensation auf uns machen, der Geruch und Geschmack größtentheils oder vollkommen verschwinden, wenn die Substanzen bis auf einen gewissen Grad ausgedehnt sind. Das geschwefelte Wasserstoffgas wird bisweilen dem Geruche nach ganz verändert und unkennbar, es äußert aber noch eine lange Zeit hernach sich durch die Niederschlagung des salpetersauren Silbers.

§. 60. Ich habe einen doppelten Vortheil bey meiner Beschäftigung und genauen Untersuchung der durch

die faulichten Ausdünstungen merklich verdorbenen Luft gefunden. Der erste besteht darinn, daß ich bey meinen Urtheilen stets durch die aus den Beobachtungen gezogenen Resultate geleitet werde, welche ich als ein unzweideutiges Zeichen des Grades der verderblichen Wirkung der Ausdünstungen und des Ansteckungsstoffes ansehen kann, denn es wird mir jedermann zugestehen, daß ein Körper alle seine Bestandtheile behalten muß, wenn er nicht durch die Entfernung eines einzelnen Bestandtheiles ein neuer Körper werden soll. Diese Entfernung mag nun durch Analyse, d. h. durch Wegnahme oder durch Hinzusetzung geschehen, so ist es auf jeden Fall ausgemacht, daß durch die Zerstörung des Geruchs die Gefahr gehoben wird. Ich sage durch die Zerstörung, meine hier aber nicht die bloße Umhüllung oder Erstickung, und muß dies hier erklären, da man über diesen Punct gewöhnlich keine richtigen Begriffe hat. In den Augen des Chemikers aber ist dieser Unterschied sehr wichtig; dieser sieht bey der Umhüllung eines Geruchs nur das verwirrte Product einer Mischung, deren Theile unaufhörlich dahin streben, sich zu trennen, dahingegen die Zerstörung des Geruchs das Resultat einer Verbindung ist, in welcher ein riechender Körper entweder zersetzt oder durch einen andern Stoff so gebunden wird, daß seine Eigenschaften verändert werden. Auf diese Weise bleibt z. B. bey Neutralsalzen der corrosivste Stoff so lange unwirksam, bis er durch neue Verwandtschaften frey gemacht wird. Um hievon ein deutliches Beyspiel zu geben, so ist freylich die Benzoesäure in dem Gummi vollkommen enthalten, um dieselbe aber in ihre volle

Wirksamkeit zu versetzen, muß man sie erst aus der erdigten Substanz frey machen. (Memoires de Chemie de Schelle. Edit. franc. tom. I. pag. 128.)

§. 61. Durch die Wahl des Fleisches, welches ich von selbst faulen ließ, erhielt ich bey meinen Versuchen über die Ansteckung und Verpestung der Luft ferner den Vortheil, daß ich auf die in sehr großer Menge angehäuften Ausdünstungen, und folglich auf die erste gewöhnliche Grundursache der Ansteckung wirken konnte, welche sich gewöhnlich in Hospitälern zeigt. Whyte sagt: „Wir wissen aus der Erfahrung, daß sowohl „animalische als vegetabilische Substanzen, wenn sie „sich in einem Zustande der Verderbung befinden, die „traurige Quelle so vieler wichtiger Krankheiten sind, „und sogar ihre Wirkung vom gelindesten bösartigen „Fieber bis zur Pest in allen Graden äußern.“ Pringle erzählt ein merkwürdiges Beyspiel, wo durch ein brandiges Glied sich ein förmliches Hospitalfieber erzeugte. Senise sah ein fürchterliches Fieber durch eine kleine Quantität verfaulter Fische entstehen, und zu Delft entstand eben ein solches Fieber durch verfaulten Kohl und andre verfaulte Vegetabilien. Man könnte mehrere Beyspiele von Ländern anführen, welche durch ähnliche Umstände fast ganz entvölkert wurden. (Journal de Physique tom. XVIII. pag. 147.)

Diese Beobachtungen, welche mir nothwendig schienen, um die Resultate aus den angeführten Thatsachen sicher ziehen zu können, liegen bey der Untersuchung der

folgenden Sätze gleichfalls zum Grunde. Ich will aber fürs erste die Resultate der erstern anführen.

§. 62. Man hat nothwendig schon oft die Bemerkung gemacht, daß in jedem Grade der Fäulniß eine Entwickelung des kohlensauren Gas vor sich geht, so daß das Verhältniß dieses Gas beträchtlich vermehrt ist, ohne noch dasjenige dazu zu rechnen, welches sich bey einer großen Menschenmenge durch die Respiration entwickelt.

Da nun diese erste Thatsache vollkommen gegründet ist, so muß man die aus derselben zu ziehenden Folgerungen noch genauer bestimmen, als es bis jetzt geschehen ist. Es scheint, als wenn man bey den mehresten eudiometrischen Versuchen keine Rücksicht auf die Absorbtion dieser Gasart durch das Wasser genommen habe, welche doch auf das Resultat einen beträchtlichen Einfluß hat, indem es eine Verminderung hervorbringt, welche eine beträchtliche Veränderung in dem Verhältnisse zum Sauerstoffe hervorbringt *).

Auf der andern Seite macht aber die Anhäufung eines tödtlichen Gas es nothwendig, zu dem Mittel

*) Der Dr. Whyte hat beobachtet, daß die faulichte Luft, welche auf faulenden Pflaumen gestanden hat, $\frac{3}{4}$ ihres Kohlenstoffs beym Durchgange durch das Wasser verloren hat. (Journ. de Physique tom. XVIII. S. 144.)

unsere Zuflucht zu nehmen, welches in der Vorschrift des Gesundheitsausschusses vom 7. Ventose des zweyten Jahrs angegeben ist, um die Masse desselben zu vermindern, und welches darinn besteht, in den Winkeln der Krankenzimmer Gefäße voll Kalchmilch (lait de Chaux) zu setzen und diese oft zu wechseln.

§. 63. Der erste Versuch giebt uns aber ein weit wichtigeres Resultat, welches nicht zu deutlich erklärt werden kann, um diejenigen aus ihrem Schlafe zu wecken, welche fest von der Meinung eingenommen sind, daß die Kalchmilch die ansteckenden Miasmen zersetzt. Dieser Versuch beweißt nämlich, daß die verderbte Luft ihren Geruch behielt, selbst wenn sie mit Kalchwasser geschüttelt wurde, und ehe die wirkenden Theile aus derselben entfernt waren. Man kann nach diesem Versuche den Werth des Verfahrens bestimmen, welches in einigen neuern Schriften empfohlen wird, daß man nemlich in angesteckten Zimmern die Wände mit frischen Kalche tünchen sollte. (De la Peste par J. F. Papon tom. II. S. 128.)

Nicht etwa als sollte man die Kraft dieses Auflösungsmittels, so wie die der caustischen Alkalien, auf die thierischen Substanzen in Zweifel ziehen; es ist aber sehr begreiflich, daß die nemlichen Wirkungen auf einen Körper nicht statt finden können, sobald der dieser Wirkung ausgesetzte Körper eine solche Veränderung erlitten hat, daß man deutliche Spuren einer faulichten Zersetzung an demselben wahrnimmt, und anstatt in einem solchen

Falle unter solchen Umständen die nehmlichen Verwandtschaften anzunehmen, sollte man sich vielmehr wundern, daß man einerley Produkte findet. Ich kann um so weniger begreifen, wie sich ein solcher Irrthum eingeschlichen haben kann, da tägliche Beobachtungen bey der Anwendung des Kalchs in diesem oder jenem Falle, alle dazu geeignet zu seyn scheinen, um uns auf die wahren Grundsätze zurückzuführen. Jedermann weiß, daß der Kalch die Verderbniß der Körper hindert, oder sie vielmehr vor dem Eintritte derselben zerstört, wenn er mit denselben gleich nach dem Aufhören des animalischen Lebens in Verbindung gebracht wird, eigentlich aber dient der Kalch nur dazu, die faulichten Ausdünstungen zu vermehren und zu beschleunigen, wenn er mit Körpern in Verbindung kommt, deren faulichte Zersetzung schon im Gange ist, d. h. wenn der Stick- Kohlen- Wasser- und Schwefelstoff schon neue Verbindungen eingegangen sind. Der neunte Versuch enthält die Bestätigung der allgemeinen Erfahrung.

§. 64. Das Ammoniakgas, welches durch den Kalch aus den thierischen faulenden Substanzen entwickelt, ist sicher eine neue Zusammensetzung, eben so wie die Gasart, welche diese Substanzen bey der Destillation über dem Feuer vor der Fäulniß entwickeln. Man könnte diesem zufolge annehmen, daß, wenn nicht ein flüchtiges Princip vorhanden wäre, durch dessen Hülfe sich die ansteckenden Miasmen in der Luft erhalten und verbreiten könnten, so müßte dies durch einen eignen Bestandtheil derselben geschehen. In dem 7ten und

8ten Versuche habe ich alle Mittel erschöpft, ohne jedoch nur die kleinste Spur von Ammoniak zu entdecken, und diese Thatsache sollte durch die Erfahrung bestätigt werden, obgleich diese beym ersten Anblicke mit der allgemeinen Meinung in Widerspruch steht *); man würde aber zu weit gehen, wenn man auf die gänzliche Abwesenheit des Ammoniaks schließen wollte, da dasselbe sich in einem seifenartigen Zustande doch gegenwärtig befinden könnte, auf welchen die Reagentien, welche nur die Farbe verändern, gar keine Wirkung äußern können. Da wir aber nur des Beystandes unsrer Sinne bedürfen, um uns zu überzeugen, daß der faulichte Geruch von dem reinen oder kohlensauren Ammoniak sehr verschieden ist, so vereinigen sich alle Thatsachen dahin, uns zu überzeugen, daß diese Substanz, welche in der Luft schwebt, schon vor ihrer Auflösung mit derselben in Verbindung gewesen sey, und zeigt uns schon die

*) In der Voraussetzung, daß die atmosphärische Luft durch das Ammoniak vergiftet wird, hat van Mons sich der Anwendung des Kalchwassers zur Absorbtion des kohlensauren Gas widersetzt, da letzteres nach seiner Meinung dazu dienen soll, das Ammoniak zu sättigen, (Annales de Chemie tom. XXIX. S. 101.) aber man sieht doch, daß er in Krankenzimmern oft viel kohlensaures Gas und bisweilen auch Ammoniakgas gefunden hat. Er scheint übrigens weit entfernt, das Ammoniak als das ansteckende Miasma anzusehen, da er hinzufügt: daß dieser sonderbare Ausfluß ihm kohlensaures Wasserstoffgas zu seyn schiene, welches noch unbekannte thierische Flüßigkeiten aufgelößt enthielte.

Nothwendigkeit, unser Augenmerk auf solche Agentien zu richten, welche im Stande sind, diese Verbindung zu zerstören.

§. 65. Die Erscheinungen des 2ten, 3ten, 4ten und 5ten Versuchs beweisen deutlich in der durch Fäulniß zersetzten Luft die Gegenwart eines deoxidirenden Princips, weil nur durch den Verlust des Sauerstoffs, das Silber, Quecksilber, Bley und Kupfer aus ihren sauren Auflösungen getrennt werden können, und in einer concreten Gestalt unter einer Farbenveränderung erscheinen können, welche deutlich diese Veränderung anzeigt. Aber wie ist dies reducirende Princip beschaffen? Ist es einfach? Oder zusammengesetzt? Wir kennen mehrere Substanzen, welche diese Wirkung hervorbringen können, und welche sich selbst aus dem faulenden Körper entwickeln, so wie der Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, der Schwefel und Phosphor; denn eine chemische Analyse beweist deutlich die Gegenwart dieser Stoffe in den thierischen Substanzen. Wir wissen übrigens auch, daß diese reducirende Stoffe, wenn sie einzeln angewendet werden, nur unter gewissen Umständen wirken, einige müssen concentrirt seyn, und die Gasgestalt verlieren, andre müßten in eine sehr erhöhte Temperatur gebracht, oder müssen auf irgend eine andre Weise mehr getrennt oder verdünnt werden. Wasserstoff und Stickstoff können durch die metallischen Auflösungen gehen, ohne sie im mindesten zu trüben, Kohlenstoff aber und Schwefel können nur in einer erhöhten Temperatur aus den leicht zu reducirenden Metallen

den Sauerstoff ausscheiden. Ich habe mich selbst davon überzeugt, daß der Phosphor, diese verbrennliche und zum Verbrennen anderer Körper so sehr geneigte Substanz, die sich in einer sehr verdünnten Auflösung des salpetersauren Silbers sogleich mit einer schwarzen Haut bedeckt, und nach einigen Tagen sich in einer metallischen Crystallisation zeigt, keine Veränderung in der salpetersauren Quecksilber- und der eßigsauren Bleyauflösung zurückläßt, welche, wie wir oben gesehen haben, durch die faulichte Luft zum Theil zersetzt werden.

§. 66. Man weiß im Gegentheil, daß die Wirkung dieser reducirenden Stoffe desto schneller und beträchtlicher ist, wenn sie sich in einer minder festen Zusammensetzung befinden, welche überhaupt geneigter ist, eine neue Verbindung einzugehen, ehe sie sich zu Gas verdünnt, oder auf der andern Seite mehr verdichtet. Die so beträchtliche Intensität der Wirkung des Schwefels, des Ammoniaks, und der Verbindungen des Wasserstoffs mit dem Kohlenstoff und dem Phosphor hängen von dieser Bedingung ab.

Unabhängig aber von dieser Bedingung, welche schon für sich selbst einen deutlichen Character angiebt, haben wir noch eine andre Erscheinung, und wir haben gesehen (§. 54.), daß man von der gleichen Ursache derselben auch auf gleiche Wirkung schließen könne, ich meine den Eindruck, welchen der Geruch auf unsere Organe macht. Geschwefeltes Wasserstoffgas hat, wie jedermann wissen wird, die größte Aehnlichkeit mit dem

Geruche von verdorbenen Eyern, und phosphorsaures Wasserstoffgas riecht eben so wie faule Fische. Dies sind Lavoisier's eigne Worte. (Traité elementaire etc. ch. XIV. de la fermentation putride.)

Nach diesem dürfen wir also kein Bedenken tragen, die faulichte Luft oder vielmehr die schädlichen Miasmen, welche in derselben aufgelößt sind, als eine Zusammensetzung mehrerer ähnlicher Substanzen anzusehen. Um eine genauere Kenntniß hievon zu haben, sollte man das Verhältniß eines jeden einzelnen Bestandtheils zum Ganzen angeben können. Was aber eben so nothwendig, aber ungleich schwerer wäre, so müßte man die entferntern und die nähern Grundstoffe in dieser Zusammensetzung unterscheiden können, d. h. diejenigen, welche als einfache Körper in diese Verbindung getreten sind, und diejenigen, welche, schon vorher mit andern verbunden, sich nun auch mit diesen vereinigten, so wie Seifen, Oele, geschwefelter Wasserstoff u. s. w. Dann werden wir auch die Ursache der Verschiedenheit dieser Miasmen unterscheiden können, und die Ursache der jedesmaligen aßimilirenden Potenz bestimmen, welche sie zu Krankheitskeimen macht.

§. 67. Die chemischen Instrumente müßten ungleich mehr vervollkommt werden, ehe man eine solche Analyse vornehmen kann, aber wir haben zu viele Proben der unendlichen Verschiedenheit der Wirkungen, welche die Natur durch die Veränderung des Verhältnisses und durch so kleine Abänderungen hervorbringen

kann, die wir gar nicht bemerken, als daß wir nicht in die Versuchung kommen sollten, die Ursachen derselben in den unbekannten Grundstoffen und den eingebildeten Voraussetzungen zu suchen, zumal wenn offenbare Erscheinungen uns schon einen Theil des Geheimnisses enthüllen, indem sie uns durch die Verwandtschaften auf die Gegenwart dieser Grundstoffe schließen läßt.

Erfahrung und Analogie sind hier in vollkommner Uebereinstimmung, um wenigstens die Beschaffenheit der Hauptbestandtheile der ansteckenden Ausdünstungen zu bestimmen, und dies ist genug, um uns den Weg zu zeigen, ein Gegenmittel aufzusuchen. Da wir die Thätigkeit einer großen Zusammensetzung reducirender Stoffe heben sollen, so müssen wir uns an solche Substanzen halten, die den meisten Sauerstoff enthalten, weil wir schon überzeugt sind, daß wir diese Zusammensetzung und ihre Eigenschaften durch die Verbrennung und Wegschaffung einiger ihrer Grundstoffe heben können.

Um diese Folgerung durch anderweitige Erfahrungen zu befestigen, habe ich folgende Versuche angestellt, von denen ich hier Rechenschaft ablegen will, und welche zu gleicher Zeit dazu dienen können, die Wahl der Mittel zu bestimmen, welche man anwenden muß, um die Luft von Ansteckungsstoffen frey zu machen.

Zwölfter Versuch.

§. 68. Ich füllte einen Recipienten von der Größe von 16 Decilitrès *) mit Luft, welche mit dem letzten Grad der Fäulniß geschwängert war, und verbrannte zu verschiedenen Malen Benzoe in demselben, so daß das Glas ganz undurchsichtig wurde, und daß nach der Abkühlung die innere Wand zum Theil wie mit Blumen besetzt war. Der Benzoegeruch, welcher freylich die Oberhand hatte, ließ aber demohngeachtet den faulichten Charakter durch eine sehr unangenehme fade Ausdünstung bemerken.

Nachdem diese Luft einige Stunden darauf in eine wohlverschlossene Flasche gefüllt worden war, fand man nach 8 Tagen den widrigen Geruch noch in seiner vollen Stärke.

Dreyzehnter Versuch.

§. 69. In den vorbeschriebenen Apparat (§. 39.) sammelte ich verderbte Luft und ließ den Alcohol von Benzoe hinzu, welchen ich durch den Zusatz von wenigem Wasser milchigt gemacht hatte, um den Geruch zu verstärken. Nachdem durch die Oeffnung des Hahns die Gemeinschaft etablirt war, schüttelte ich beydes recht unter einander. Den andern Tag zeigte sich doch noch

*) 1 Decilitre ist = 0,78769 Boisseau. 1 Boisseau = 640 französischen Kubikzollen.

ein vermischter Geruch, obgleich er nicht völlig so widrig war, wie beym vorigen Versuche.

Vierzehnter Versuch.

§. 70. Mit der Auflösung des Peruvianischen Balsams würkte ich eben so auf die verderbte Luft, so wie auch mit dem Storax und der Myrrhe, und der üble Geruch war noch bemerkbarer oder wenigstens widriger, obgleich er sich mit dem diesen Substanzen eigenthümlichen Geruch verbunden hatte.

Funfzehnter Versuch.

§. 71. Die Bereitung, welche als Ansteckungswidrig unter den Namen Vinaigre de quatre voleurs bekannt ist, durfte bey der Untersuchung der Wirkungen zusammengesetzter aromatischer Mischungen nicht übergangen werden. Sie wurde mit der verpesteten Luft geschüttelt und nach 24 Stunden, während welcher sie in dem Apparate eingeschlossen war, zeigte sich der stinkende Geruch noch sehr bestimmt, welcher in den Mischungen gewöhnlich zugegen ist, wo der faulichte Geruch modifizirt, aber nicht zerstört ist.

Sechszehnter Versuch.

§. 72. Die Holzsäure (acide pyroligneux) mußte nach meiner Meinung gleichfalls einer Probe unterworfen werden, und dies um so mehr, da das Feuer, dem

man die Kraft, die Luft zu reinigen, in so hohem Grade zuschreibt, seine Wirkung nicht darauf einschränkt, dieser Flüßigkeit mehr Bewegung zu geben, denn die eigentliche Wirkung desselben darf man nur in der Verbrennung dieser vegetabilischen Substanzen suchen. Diese Säure veränderte offenbar den Geruch der damit durch Schütteln in Berührung gebrachten Luft nach zwey Stunden in dem Maaße, daß man Mühe hatte, das Ueberbleibsel des eckeln widrigen Geruchs von dem empyreumatischen zu unterscheiden, welchen diese Säuren selbst nach öftern Rectificationen noch behalten.

Siebenzehnter Versuch.

§. 73. Die Entwickelung und Explosion des Schießpulvers ist bisher oft für ein sehr gutes Reinigungsmittel der Luft gehalten worden *). Es ist augenscheinlich, daß dieser Proceß, wenn er oft in einem kleinen Raume wiederhohlt wird, eine gewisse Menge der Luft aus demselben heraustreibt, welche sich mit der äußern Luft vermischen, und beym Eintreten derselben also nur zum Theil wieder mit eingeführt werden. Man hat auch glauben können, daß, da Schwefel und Salpeter zu den wesentlichen Bestandtheilen des Schießpulvers gehören, vielleicht die gasförmig entwickelten Bestandtheile dieser Körper mit desto größerer Kraft auf die Luft einwirken könnten, weil sie in sehr kurzer Zeit einen großen Raum durchlaufen. Diese Meinungen

*) De la peste par Papon. Tom. II. S. 47.

stehen jedoch mit dem, was die neuere Chemie uns über die Natur dieser Gasarten lehrt, sehr in Widerspruch. Denn das Verhältniß, welches chemische Erfahrungen bestimmen, zeigt, daß eine große Menge Stickstoff und Kohlenstoff, und nur ein kleiner Theil Schwefelgas dabey zugegen ist. Ich hielt es demnach für das beste, eine bestimmte Probe damit anzustellen, die mit der Wirkung des letzten Produkts in genauem Verhältniß stehen muß.

Ich füllte einen sehr großen Recipienten von 24 Decilitres mit verpesteter Luft, und verbrannte in diesem Raume auf dreymal 25 Centigrammen *) Schießpulver. Beym ersten Male wurde der Geruch nicht sehr vermindert, beym zweyten schon um ein beträchtliches mehr, und beym dritten Male verschwand er gänzlich. Wenn man aber die Menge des Gas, welches sich nach und nach entwickelte, und den Recipienten fast ganz undurchsichtig machte und das Volumen des Wassers in Anschlag bringt, welches beym Verbrennen in die Höhe stieg, so läßt sich wohl mit Recht behaupten, daß die verderbte Luft wohl vielmehr entfernt als verbessert ist.

Achtzehnter Versuch.

§. 74. Man hat im 14ten Versuch die Wirkungen des aromatischen Weinessigs gefunden, und das Waschen und Räuchern mit Essig verdient unsre ganze Auf-

*) 1 Centigramme ist ohngefähr $\frac{7}{45}$ Gran.

merksamkeit, da es zu einem der bekanntesten und beglaubtesten Reinigungsmittel geworden ist.

Ich füllte die kleine Flasche des Apparats (§. 39.) mit guten rothen Weinessig und die andre war ganz mit verpesteter Luft angefüllt; ich eröffnete die Verbindung und schüttelte beydes nur einmal durch einander; die große Flasche wurde sogleich geöffnet und es zeigte sich, daß der Geruch schon beträchtlich vermindert war. Nachdem beydes in einer Stunde noch dreymal umgeschüttelt war, so fand man den Weinessiggeruch frey und hervorstechend, vermißte hingegen den faulichten ganz und konnte ihn durchaus nicht erkennen.

Man weiß, daß unter mehreren Umständen, ja selbst wenn man den Weineßig auf menschlichen Unrath gießt, sich ein irrespirables und oft sogar hepetisches Gas aus demselben entwickelt. (Recueil des pieces concernant les exhumations de Dunkerque 1783. pag. 67. — Recherches sur la nature et les effets du Mephitisme etc. par Halle 1785 p. 67.) Um das Resultat meines Versuches mit andern Beobachtungen zu vereinigen, braucht man keinen Wasserstoff, keinen Kohlen- und Schwefelstoff in einer verschiedenen Zusammensetzung anzunehmen, welche, wenn sie gleich wahrscheinlich ist, uns doch noch nicht genug bekannt ist; es ist hinreichend, daß in dem einen Falle die Säure auf eine fixe Materie stößt, auf welche sie vorzüglich ihre Wirkung äussert. Dies ist aber nicht der Fall, wenn die riechenden

Körperchen nur mit der Luft, in welcher sie aufgelößt sind, in Verbindung kommen können.

Neunzehnter Versuch.

§. 75. Ich goß ein decilitre von eben dem Weinesig in eine Destillirkolbe mit einem Heber, welche unter eine mit verderbter Luft gefüllte Glocke eingeschlossen war, welche über dem Wasser stand, welches die Verbindung der Glocke mit der äussern Luft hinderte. Durch Lampenhitze ließ ich ohngefähr ein Dritttheil der Flüßigkeit übergehen, und eine halbe Stunde nachher schien die Luft den pestartigen Geruch ganz verloren zu haben, und die durchgehende salpetersaure Quecksilberauflösung veränderte ihre Farbe nicht und bekam auch keinen Niederschlag.

Dieser Versuch wurde wiederhohlt, indem man, statt der Glocke, eine dreymal größere Glasröhre nahm, deren cubischer Innhalt aber fast 10 mal kleiner war, als der der Glocke, demohngeachtet war, da man den Deckel aufhob, der das obere Ende der Röhre verschloß, der Geruch noch sehr widrig, und ich wurde überzeugt, daß der Eßigdampf sich nicht so hoch erhoben hatte, obgleich die warme Jahrszeit einer schnellern Verdichtung desselben sehr günstig war.

Zwanzigster Versuch.

§. 76. Um den Werth der Eßig-Räucherungen genau zu bestimmen, wenn man ihn nämlich über ein hei-

ßes Eisen gießt, ließ ich nach und nach fast 5 Centilitres *) durch die Oeffnung eines Recipienten fallen, welcher mit verderbter Luft angefüllt war, und auf dessen Boden ein Gefäß mit rothgeglühten Eisen stand; nachdem nun der Recipient einige Zeit nach der Abkühlung aufgehoben wurde, bemerkte man einen faden, unangenehmen Geruch, der aber dem Weineßig gar nicht glich.

Ein und zwanzigster Versuch.

§. 77. Ich nahm, statt des gewöhnlichen Weineßigs, die vollkommne Eßigsäure oder den Radicaleßig, und wendete ihn bey den Versuchen mit dem Besprengen und der Verdampfung an. (§. 74 et 75) Ich experimentirte auf eben die Menge Luft in denselben Gefäßen, die Wirkung war gleich im ersten Augenblicke vollkommen, es blieb auch nicht eine Spur von ansteckendem Geruche und der angenehm piquante Geschmack der Säure schien kaum vermindert.

Zwey und zwanzigster Versuch.

§. 78. Man könnte muthmaßen, daß der gewöhnliche, einfach mit dem oxidirten Braunstein destillirte Weineßig eine analoge Eigenschaft bekommen würde; dies wäre nun wegen der leichtern Bereitung sehr vor-

*) 1 Centilitre ist der hundertste Theil eines litre = 1,26031 litrons. 1 litron ist = 40 französischen Cubikzollen.

theilhaft gewesen, aber die Wirkung entsprach meinen Hoffnungen nicht, die verderbte Luft behielt doch etwas von dem Geruche, nachdem sie mehreremale mit der eßigsauren Braunsteinauflösung geschüttelt worden war. Nachdem ich diese Auflösung concentrirt hatte, destillirte ich sie zum Theil über; da ich nun das Produkt der Destillation mit der verderbten Luft schüttelte, so zerstörte es den Geruch derselben vollkommen. Die Flüßigkeit schlug weder des Silber noch das Queckſilber nieder und trübte die eßigsaure Bleyauflösung nur in sehr geringem Grade.

Drey und zwanzigster Versuch.

§. 79. Es bleibt mir nun noch der interessanteste Theil der Untersuchung übrig, nämlich die Wirkung der mineralischen Säuren auf die verpestete Luft, und ich fieng daher mit dem Schwefeldampfe an. Ich verbrannte ungefehr zwey Decagrammes (1 decagramme = ℨij ℈ij) davon unter einer Glasglocke, welche 32 Decilitres von dieser Luft enthielt, und aller stinkender Geruch verschwand auf der Stelle. Um aber die Wahrheit zu sagen, so erlaubte die Dichtigkeit des Schwefeldampfs nicht bestimmt die Untersuchung, das Wasser aber, welches unter der Glocke stand, hatte die Eigenschaft bekommen, in der salpetersauren Quecksilberauflösung einen leichten Niederschlag hervorzubringen.

Vier und zwanzigster Versuch.

§. 80. Um ein bestimmteres Resultat zu bekommen, nahm ich den gewöhnlichen Apparat (§. 39.) und goß in die eine Flasche sehr starke Schwefelsäure, welche den Abend vorher durch die Destillation des Schwefels über dem Quecksilber bereitet war, die andre Flasche enthielt die gewöhnliche verderbte Luft. Vier und zwanzig Stunden nach der gegenseitigen Vermischung fand ich zu meinem Erstaunen doch noch ein wenig faulichten Geruch, welchen man sehr bestimmt unterschied, obgleich der Schwefelgeruch sehr piquant war.

Fünf und zwanzigster Versuch.

§. 81. Reine weiße concentrirte Schwefelsäure, mit der verderbten Luft in Verbindung gebracht, vernichtete den Geruch nach einer einzigen Umschüttelung so vollkommen, wie möglich, die Farbe der Säure wurde nicht im mindesten verändert.

Dies war eben auch der Fall, wenn ich die Säure zuerst mit gleichen Theilen, nachher aber mit 3 Theilen Wasser verdünnte.

Sechs und zwanzigster Versuch.

§. 82. Im zweiten Theile dieser Schrift habe ich die Methode des Dr. Smith zur Vertilgung der Ansteckung mittelst der Salpetersäure angegeben, und die

vielen glücklichen Erfahrungen, die man mit derselben gemacht hat, haben, weit entfernt, mich von einer genauen Untersuchung abzuschrecken, mich vielmehr zu derselben aufgemuntert, und dienten zu einem neuen Beweggrunde, die der Salpetersäure eigenthümliche Wirkungsart zu untersuchen, und sie mit denselben Stoffen unter demselben Verfahren in Wirkung zu setzen, die dazu dienten, mich von der Wirksamkeit der übrigen Agentien zu überzeugen.

Um mich den Handgriffen, welche Dr. Smith vorschlägt, so viel, wie möglich, zu nähern, füllte ich eine große Vorlage mit einem doppelten Halse mit verderbter Luft, und leitete die Mündung einer kleinen gläsernen Retorte, welche in einem Sandbade stand, hinein, worinn 6 Grammes (ohngefähr 1 Gramme = 16 Gran) concentrirte Schwefelsäure enthalten waren. Nachdem der Sand erhitzt war, warf ich nach und nach durch die Oeffnung eine gleiche Menge salpetersaurer Pottasche hinzu. Es entwickelten sich jedesmal die Dämpfe und da ich die Mündung der Retorte sogleich wieder verschloß, so mußten sie in die Vorlage übergehen; da diese nun einen Hebel hatte, der auf den entgegengesetzten Hals paßte, und dazu diente, den Ueberschuß abzulassen, so konnten sich die Dämpfe vollkommen ausdehnen.

Nach diesem Versuche behielt die Luft in der Vorlage nicht den geringsten üblen Geruch und veränderte

die Farbe der salpetersauren Quecksilberauflösung und des eßigsauren Bleyes nicht im mindesten.

§. 83. Ich brauche nicht erst zu sagen, daß ich mit aller möglichen Sorgfalt die metallischen Theile zu entfernen suchte, und nur sehr reine irdene Gefäße gebrauchte, welche ohne Leim in den Fügungen paßten; ich habe aber demohngeachtet doch im Anfange immer einige rothe Dämpfe entstehen sehen, die aber sehr bald verschwanden. Da Hr. Smith und Keir weder bestimmt die specifische Schwere der Säure noch den Hitzegrad angeben, so glaubte ich im Anfange, daß, wenn diese beyden Umstände verändert würden, wenn man nemlich die Säure verdünnte und den Hitzegrad verminderte, ich den Salpeterdampf ohne alle Beymischung erhalten würde; ich erreichte aber diese Absicht nicht eher, als bis die Entwickelung der Dämpfe durch die Säure fast $=0$ war. Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß ein sehr kleiner Antheil Gas eine weit größere Wirkung äußert, wenn es mit der Luft umgeschüttelt werden kann, als wenn die Gefäße ganz mit Luft angefüllt sind, wo es sogleich zerstreut und mit Sauerstoff gesättigt wird. Es wird mir aber schwer, der Versicherung des Herrn Keir zu glauben, daß das Verfahren des Hrn. Smith wirklich bloß weiße Dämpfe hervorbringt, und daß nur gegen das Ende der Operation sich rothe Dämpfe zeigen, wenn man den Grad der Hitze zu sehr erhöht; diese Behauptung kommt ferner auch nicht mit dem Bericht des Herrn Menzies überein, und läßt nicht leicht eine Erklärung der That-

sache zu, daß die Dämpfe stets einigen Husten veranlaßten, und daß dieser sich dann vorzüglich zeigte, wenn das Gefäß zu nahe an den Kopf der Kranken gebracht wurde, und bey der weitern Verbreitung der Dämpfe wieder nachließ.

Sieben und zwanzigster Versuch.

§. 84. Die Bedingung, so viel wie möglich nur die Entwickelung der weißen Dämpfe zu befördern, kann hier nur aus einem andern Gesichtspuncte betrachtet werden. Die Chemiker wissen, wie sehr die Ausdehnbarkeit dieser beyden Dämpfe verschieden ist. Die weißen Dämpfe bleiben bis zu ihrer Verbindung mit andern Körpern in der gasförmigen Gestalt, die rothen verdicken sich aber, wie jede destillirte Substanz bey der Verminderung der Hitze. Es wäre also sehr wichtig, wenigstens bis zur Annäherung bestimmen zu können, bis wie weit dieser saure Geruch sich verbreiten ließe, wie wir es im 19ten Versuche von der Eßigsäure gesehen haben. Ich verfuhr zu dem Ende eben so wie beym vorigen Versuche, setzte aber zwischen die Vorlage und der Retorte eine andre Vorlage, welche 22 centimetrés *) im Durchmesser hielt, und mit atmosphärischer Luft angefüllt war; diese beyden Recipienten communicirten vermittelst langer Hälse, wie bey den trichterförmigen sonst gewöhnlichen Vorlagen. Das Thermometer stand

*) Ein Centimetre ist 4,434 Linien Pariser Maaß oder 4,59 Linien Rheinländisch.

auf 19°, ich wandte die concentrirteste Säure an, und erhitzte das Sandbad ein wenig mehr, doch erschien in der letzten Vorlage kaum Trübung und da ich sie geöffnet hatte, nachdem der Dampf völlig verdickt war, konnte ich kaum den Geruch der Salpetersäure bemerken, dahingegen sich der faulichte Geruch noch deutlich zeigte.

Acht und zwanzigster Versuch.

§. 85. Ich konnte meine Versuche mit der Salpetersäure ohnmöglich beendigen, ohne die Frage zu beantworten: ob, wie Keir versichert, die entwickelte gasförmige Flüßigkeit der salpetersauren Pottasche, bey dem Verfahren des Dr. Smith, die Luft wirklich mit Sauerstoff anfüllt?

Die gewöhnlichsten Beobachtungen sind zu weit entfernt, dieser Meinung einige Wahrscheinlichkeit zu geben, daß man kaum glauben darf, daß dieser englische Chemiker sich auf die Analogie gestützt habe, aber man muß auch bedauren, daß er nicht die Versuche angezeigt hat, welche ihn darauf geführt haben, und deren Untersuchung die Thatsachen hätte erklären und uns dahin hätte leiten können, die Folgerungen richtig zu bestimmen.

§. 86. Ich füllte eine große Glocke mit atmosphärischer Luft, in welcher ich das Verhältniß des Sauerstoffs zum Stickstoff im voraus genau bestimmt hatte.

Nachdem ich eine kleine, mit einer Röhre versehene Retorte auf das Sandbad gesetzt hatte, befestigte ich an dem vordern Ende einen Aufsatz von 16 millimetres *) im Durchmesser, welcher dazu dienen sollte, den Dampf ohngefähr bis zum 3ten Theile der Höhe der Glocke zu bringen, denn so hoch stand das Wasser in derselben, welches seine Verbindung mit der äußern Luft hinderte. Endlich entwickelte ich zu wiederhohlten Malen die Salpetersäure in Dämpfen, indem ich durch die Oeffnung die Schwefelsäure auf den Salpetergas, oder diesen in die Säure warf.

Ich wiederhohlte diesen Versuch verschiedene Male, indem ich bald die Größe der Glocken, bald die Menge der Luft veränderte, und auch den Dampf auf verschiedene Weise hinleitete, indem ich alle Resultate verwarf, welche vielleicht durch bloßen Zufall entstanden seyn konnten, und nahm auch vorzüglich dabey auf die bemerkbaren rothen Dämpfe Rücksicht.

Da ich dies Probemittel vollkommen liefern wollte, so bemühte ich mich, es so bestimmt, wie möglich, und frey von allen fremdartigen Zufällen zu machen.

§. 87. Ich würde mich sehr gewundert haben, daß bey einer Destillation, deren Hauptbedingung die ist, daß sich nicht die geringste Menge Säure zersetzt,

*) Ein millimetre ist 0,443 Linien Pariser und 0,459 Linien Rheinländisch Maaß.

eine beträchtliche Menge Sauerstoff in die Luft überge- hen könnte; ich durfte aber, vorzüglich nach Hrn. Keir's Erfahrung, auch keine Verminderung dieses Stoffes in der Luft erwarten; welches aber doch bestän- dig der Fall war.

Da ich auf die, zur Abkühlung und Verdickung der Dämpfe nöthige Zeit gewartet hatte, wurde die in der Glocke befindliche Luft durch eudiometrische Versuche ge- prüft, und zwar durch Salpetergas, durch geschwefelte Pottasche und Phosphor, der mittlere Unterschied zwi- schen der im Apparat befindlichen Luft vor und nach der Destillation betrug nachher wenigstens 2,6 auf 100. Ein einziges Mal fand ich sie bis 0,164, oder ohngefähr 16,5 Sauerstoff auf 100, nachdem dieselbe 24 Stunden mit dem Phosphor im Eudiometer gestanden hatte.

Neun und zwanzigster Versuch.

§. 88. Um durch die Vergleichung der, unter glei- chen Bedingungen entstehenden Resultate meinem Ur- theile noch mehr Gewicht zu geben, so stellte ich mit der Salzsäure eben diese directen Versuche an, und zwar auch in den verschiedenen Zuständen derselben, in wel- chen sie zur Verhütung der Ansteckung angewendet wer- den kann.

Die kleine Flasche des Apparats (§. 39.) füllte ich mit concentrirter Salzsäure, und die große Flasche war voll von Luft, die aus dem höchsten Grad von Fäulniß

entwickelt war; ich eröffnete den Uebergang, ließ aber nur einzelne Tropfen Säure hineinfallen. Nach einigen Minuten war der Geruch ganz gehoben, und die Luft, welche vorher die eßigsaure Bleyauflösung sehr stark schwärzte, machte jetzt nur einen leichten Niederschlag in derselben.

Dreyßigster Versuch.

§. 89. Ich wiederhohlte diesen Versuch, ohne beyde Theile in unmittelbare Berührung zu bringen, so daß die Luft nur den Geruch des sauren Gas erhalten konnte, aber in weniger denn einer Viertelstunde war die Luft auch vollkommen gereinigt.

Ein und dreyßigster Versuch.

§. 90. Da die Säure so verdünnt war, daß ihre spezifische Schwere nur 1,087 betrug, so ließ sich nach einer Viertelstunde noch ein Ueberbleibsel des faulichten Geruchs bemerken, nachdem man aber beyde Flaschen schüttelte, hörte dieser vollends auf und verschwand gänzlich.

Zwey und dreyßigster Versuch.

§. 91. Die Ausdehnbarkeit des salzsauren Gas, in dem Augenblicke, wo es sich aus seiner alkalischen Basis entwickelt, ist jedem, der solche Versuche angestellt hat, so bekannt, daß es wohl überflüßig scheinen

möchte, vor der Verdickung desselben den Raum, welchen es einnehmen kann, zu bestimmen, weil man noch nicht dahin gekommen ist, es durch die bloße Abkühlung verdichten zu können. Es hat mir aber doch nicht ganz unnütz geschienen, es wenigstens ohngefähr bestimmen zu können, und unter den, der gasförmigen Entwickelung am wenigsten günstigen Umständen, von dem urtheilen zu können, was sich von den Verschiedenheiten des Verhältnisses hoffen läßt.

Zu dem Ende füllte ich eine, mit einem langen Hals versehne Retorte mit verpesteter Luft, und verküttete die Oeffnung derselben mit einem Recipienten einer pneumatischen Maschiene, der 22 centimetres im Diameter und 34 in der Höhe hielt, welcher bloß mit atmosphärischer Luft gefüllt war. Auf der andern Seite schüttete ich in eine Untertasse 25 Decigrammes *) Seesalz und eben so viel Schwefelsäure. Da dies alles so in Ordnung gebracht war, hob ich den Stöpsel von der Oeffnung der Retorte, und setzte den Recipienten sogleich in ein Gefäß mit Wasser, wohin ich schon die Untertasse vorher gesetzt hatte. Es ist ganz deutlich, daß das Gas, welches das Crystallisationswasser des Salzes beym Durchgange durch die feuchte Luft mitnimmt, sehr geneigt seyn mußte, sich in der Gestalt eines wässerichten Dampfes daselbst festzusetzen, und sich sogar gänzlich zu verdichten, vorzüglich wenn man auf

*) 1 Decigramme = 1,88272 grän. 9216 grän machen 1 Livre de Troy.

die kleine Quantität der Mischung und auf die Unmöglichkeit einer gänzlichen Zersetzung ohne Anwendung der Hitze Rücksicht nimmt; da ich aber nach etwa 10 Minuten die Krümmung der Retorte öffnete, so bemerkte ich sogleich den salzsauren Geruch, der stinkende war ganz verschwunden.

Drey und dreyßigster Versuch.

§. 92. Um die oxidirte Salzsäure nach der von Cruikshank (§. 31.) vorgeschlagenen Methode in Wirkung zu setzen, bediente ich mich eben des Apparats, wie beym vorigen Versuche, indem ich zu der Mischung von Seesalz und der Schwefelsäure nur noch 13 Decigrammes schwarzen oxidirten Braunstein und 16 Decigrammes Wasser hinzufügte. Es verschwand nicht allein der faulichte Geruch sogleich auf den ersten Augenblick, sondern nach 3 Tagen, da die Retorte schon oft geöffnet war, war der saure Gasgeruch noch so stark, daß man deutlich bemerken konnte, daß diese Quantität noch zur Verbesserung einer ungleich größern Luftmenge würde hingereicht haben.

§. 93. Ich werde hier die Reihe der Versuche beschließen, welche ich mit den verschiedenen Mitteln zur Verbesserung der Luft anstellte, wenn ich nicht noch ein Verfahren bekannt machen müßte, welches einige Vortheile haben möchte, um sogleich und zu jeder Zeit dies kräftige Gas zu seiner Disposition zu erhalten. Dies

wird den Gegenstand des letzten Versuches ausmachen.

Vier und dreyßigster und letzter Versuch.

§. 94. Ich füllte auf eine Flasche von 3 Centilitres 4 Grammes schwarzen, oxidirten, gröblich zerstoßenen Braunstein und füllte zwey Drittheile der Flasche mit salpeterhaltiger Salzsäure; einige Minuten nachher schüttelte ich diese Masse, und das saure oxidirte Gas entwickelte sich mit solcher Intensität, daß vegetabilische Farben, welche ich an die Oeffnung des Gefäßes brachte, vollkommen zerstört wurden. Die Leichtigkeit und die Schnelligkeit, mit welcher man dasselbe ohne Destillation erhält, wenn man es als reagens anwenden will, bestimmten mich, es augenblicklich oxidirte Salzsäure (extemporanèe) zu nennen, und nach der Zeit habe ich bey dieser Bereitung noch eine Eigenschaft bemerkt, welche sie vielleicht noch gemeinnütziger machen könnte. Man weiß, wie schwer es ist, in den sorgfältigst verstopften Flaschen das oxidirte Sauerstoffgas, welches man auf dem gewöhnlichen Wege entwickelt hat, aufzubewahren, wenn es nämlich schon von den Stoffen, aus denen es entwickelt ist, geschieden ist. Wenn dies Gas auch im concentrirtesten Zustande eingefüllt wird, so findet man nach sehr kurzer Zeit doch nur eine kleine Menge einer Flüßigkeit, welche das mit der Sonnenrose gefärbte Papier roth färbt, ohne den färbenden Stoff zu vernichten. Eine, nach meiner Vorschrift gefüllte Flasche, welche über 8 Jahre in meinem

Laboratorium vergessen worden war, verbreitete bey der Oeffnung noch einen so starken Geruch, der die Nase empfindlich reitzte, wenn man sich der Einwirkung desselben gänzlich bloß stellte *).

§. 95. Ich will nicht die Zahl der Versuche anführen, welche ich an diesem Orte über die Wirksamkeit dieses Agens anstellte. Ich eilte sogleich zur Anwendung desselben, da die Menge der faulichten Ausdünstungen, welche ich gar nicht abwehren konnte, mich die Gefahr sehen ließ, die durchs Einathmen derselben entstehen konnte, daß ich während der Zeit, so lange diese Arbeit dauerte, die Versuche so oft anstellte, daß es unnütz gewesen wäre, sie unter dem Recipienten anzustellen, da sich die Wirkung so deutlich im ganzen Laboratorium zeigte. Die Flasche, deren ich mich bediente, hat noch jetzt, nach sechs Monaten, dieselbe Wirksamkeit, wie vorher.

§. 96. Dies sind die Beobachtungen, welche ich aus einer Reihe von Versuchen ziehen konnte, welche ich anstellte, um bestimmtere Resultate festzusetzen, als

*) Auf meiner Reise nach Dijon im Brumaire des 7. Jahres, begegnete mir nach einer 8 jährigen Abwesenheit dasselbe. Die Innschrift der Flasche war ganz unlesbar. Ich schüttelte die Flüssigkeit in ein Glas, und wollte ihre Beschaffenheit durch den Geruch ausmitteln. Es schlug mir aber ein so penetranter Dunst entgegen, daß ich mehrere Stunden hintereinander niesen mußte.

man bisher angegeben hatte, indem ich die Aufschlüsse in Entdeckungen der neuern Chemie mit zu Rathe zog, und die Wirkungsarten der verschiedenen Substanzen untersuchte, welche angewendet werden können, um die mit faulichten Ausdünstungen angefüllte Luft zu reinigen. Jetzt will ich versuchen, aus der Verbindung dieser verschiedenen Versuche die Fragen zu beantworten, welche ich aufgeworfen habe.

Einige Grundsätze, welche zur Bestimmung der Wahl der Mittel dienen können, die Luft zu reinigen und die Ansteckung zu verhüten.

§. 97. In wie fern kann man sich auf die aromatischen Räucherungen verlassen, wenn man zur Absicht hat, die Luft zu reinigen und der Ansteckung zuvorzukommen? Die Meinungen von Vicq d'Azyr und Montigny, welche ich im ersten Theile dieser Schrift auseinander gesetzt habe, scheinen darauf hinzudeuten, daß die berühmtesten Männer sich von jeher wenig von ihrer Wirksamkeit versprochen haben *).

Wenn ich nur die Absicht gehabt hätte, ihre Wirksamkeit durch neue Versuche zu bestätigen, so würde ich

*) Macbride hat bemerkt, daß der stinkende Geruch faulender Körper, selbst durch das Eintauchen derselben in eine starke Abkochung der Tormentille, der Granatrinde, der rothen Rosen und Granatäpfel nicht vermindert wurde. 11ter und 13ter Versuch.

nicht unterlassen haben, die Meinungen der Verfasser der öffentlichen Anweisung anzuführen, welche im 2ten Jahre auf Befehl des Gouvernements bekannt gemacht wurde. Ihre Meinung ist folgende: „Die „Wohlgerüche haben bey weitem nicht die, von ihnen ge„rühmten Eigenschaften, sie geben nur den Schein von „Sicherheit. Diese Dämpfe schaffen keine neue Luft, „die von derjenigen, mit welcher sie sich vermischen, „ihrer Natur nach verschieden ist; sie verstecken und „verlarven nur die faulichten Gerüche, ohne sie zu ver„nichten. Es ist also nöthig, daß sie ganz außer Ge„brauch gesetzt werden *).“

Der Ausschuß für den Ackerbau machte im 5ten Jahre eine Anweisung bekannt, welche der Bürger Huzard und Desplas verfaßt hatten, und welche sich über die Thierseuche in den Westdepartements und einem Theile Deutschlands zeigte. Diese geschickten Thierärzte rathen auch den Gebrauch der wohlriechenden Mittel gänzlich ab, um die Ansteckung der Ställe zu vertilgen. „Man muß weder Wachholder, noch aromatische Pflan„zen, noch altes Leder verbrennen, wie man gemeinig„lich empfohlen hat.“

*) Instruction sur les moyens d'entretenir la salubrité des hôpitaux etc. pag. 15. Die Aufsicht und Redaction dieser Schrift hatte der Bürger Parmentier, und durch diese Anzeige wird der Leser ein vollkommnes Zutrauen zu derselben bekommen.

Wenn ich alle Meinungen gegen diese alte Gewohnheit anführen wollte, so würde ich nicht fertig werden; ich schränke mich daher bloß auf die Aussprüche der Männer ein, welche Gewicht genug haben, dieser Gewohnheit die Waage zu halten, und in dieser Hinsicht führe ich hier an, was Chaptal davon sagt: „Die „Räucherungen mit Weyhrauch u. s. w. dienen nur dazu, „den stinkenden Geruch zu verstecken." Diese Meinung äußert er in einem Briefe an A. Poulle, welchen letzterer in einer chemisch-medizinischen Dissertation über die Anwendung des Sauerstoffs in der thierischen Oekonomie (Montpellier 1784) hat abdrucken lassen.

§. 98. Wenn man aber auf der andern Seite diese balsamischen und harzigten Räucherungen in den neuesten Werken empfohlen findet, welche in der löblichen Absicht herausgegeben sind, um die Wahl der Ansteckungswidrigen Mittel in den gefährlichsten Krankheiten zu leiten; wenn man sieht, daß diese Vorschriften der Wohlgerüche in den Krankenhäusern einzig und allein als pestwidriges Mittel angewendet werden *), so hieße

*) Den Beweis hievon findet man in folgendem Werke: De la Peste, ou les epoques memorables de ce fleau et le moyens de s'en preserver par Papon. Er zählt darinn mit vieler Genauigkeit alles auf, was man sonst angewendet hat, und was noch heutiges Tages im Gebrauch ist, um die Ansteckung zu heben, und die Zimmer, Mobilien und Viehheerden vor der Ansteckung sicher zu stellen. Er theilt uns die Mischungen der wohlriechenden Räuche-

es die Sache der ganzen Menschheit hintansetzen, wenn man sich dabey zufrieden geben wollte, bloß den Mangel an Wärme zu bedauren, mit dem die nützlichsten Wahrheiten aufgenommen werden, und die Mühe zu erwägen, mit der alte, auf Irrthümer gegründete Verfahrungsarten sich abschaffen lassen. Die Wichtigkeit dieses Gegenstandes machte es mir zur Pflicht, durch neue Gründe endlich diese Sache zur festesten Ueberzeugung zu machen, und dies glaube ich im 12ten, 13ten, 14ten und 15ten Versuche gethan zu haben.

rungen mit, welche im Jahr 1720 gegen die Pest angewendet wurden. Einige enthalten Schwefel, Zinnober, Schießpulver, Antimonium, Arsenik; es ist aber bey allen ein großer Zusatz von harzigem Pech, Epheu, Wachholder, Anis, Fenchel, Weyhrauch, Lorbeerblättern, Thymian, Lavendel u. s. w. (Tom. II. pag. 96. 202. et suiv.) Howard, dieser thätige Freund der Menschheit, hat in der Geschichte der Hospitäler die Antworten auf die Fragen mitgetheilt, welche er mehrern Aerzten an solchen Orten aufgeworfen hatte, wo die Pest fortdauernd zu wüthen pflegt, und welche der Verhütung der Verbreitung des Ansteckungsstoffes betrafen. Er hat die Vorschrift des Dr. Paitoni von 1784 auf Befehl der venetianischen Regierung bekannt gemacht, welche auf die Anfrage des Rußischen Hofes abgefaßt wurde. Worinn besteht aber diese Präservativ-Methode? Nach der Vorsicht der Absonderung und Entfernung der Angesteckten von den Gesunden, in Anempfehlung der Reinlichkeit und des Besprengens mit Weinessig; ferner ein Feuer von wohlriechendem Holze zu machen, Blumen und Gewürze darauf zu streuen und mit harzigen balsamischen Substanzen zu räuchern.

Man hat im 12ten Versuche bemerken müssen, daß die Räucherung mit der Benzoe, welche ich nach meiner Meinung obenan setzen mußte, weil sich eine flüchtige Säure aus diesem Harze entwickelt, ihren eigenthümlichen Geruch nur mit der verderbten Luft vermischt, keinesweges aber den stinkenden vertilgt, selbst nicht, wenn beyde Gerüche mehrere Tage lang mit einander eingeschlossen werden; dies scheint mir zu beweisen, daß die riechenden Körperchen wechselsweise keine Wirkung auf einander äußern, oder, um eine bestimmtere strenge Folgerung daraus zu ziehen, daß keine Verwandtschaft im Stande ist, ihre Bestandtheile von einander zu trennen und abzusondern.

§. 99. Man könnte aber doch etwa vermuthen, daß die resinösen und aromatischen Auflösungen im Alcohol, wenn sie in unmittelbare Berührung mit der verderbten Luft gebracht werden, besser und kräftiger wirken würden, zumal wenn sie durch Schütteln in eine noch genauere Berührung gebracht werden; der 13te und 14te Versuch haben aber, selbst unter den günstigsten Umständen, das Gegentheil von dieser Meinung dargethan.

§. 100. Ich hätte mich jetzt der Untersuchung des sogenannten pestwidrigen Weineßigs entübrigt halten können, weil er seine gerühmten Eigenschaften aus verschiedenen Gewürzen erhält, und weil man doch nichts Bestimmtes für die Reinigung der Luft aus den Wirkungen schließen könnte, welche er bey seiner unmittelbaren

Anwendung als Säure, oder in der Verbindung mit einigen fixen Grundstoffen hervorbringt, welche sich in seiner Zusammensetzung finden. Aber doch muß ich den Werth dieser pomphaften Ankündigung bestimmen, welche seit der Erfindung in den besten Pharmacopäen sogar aufgenommen worden ist, daß er nemlich die verderbte Luft verjagen und bey seiner Entwickelung in Dämpfe die Ansteckung verhüten soll. Obgleich ich von diesen alten Sagen weit entfernt bin, so muß ich doch gestehen, daß ich auf die äußerst geringe Wirkung dieses Mittels (11ter Vers.) nicht gefaßt war; meine Verwunderung wurde aber beträchtlich vermindert, als ich die verschiedenen Stoffe beobachtete, womit dasselbe durch eine lange Digestion geschwängert ist, und welche nothwendig die Wirksamkeit der vegetabilischen Säure um vieles schwächen mußte. Man pflegt auch in einigen Apotheken, um ihm einen etwas piquanten Geruch zu geben, einige Tropfen Eßigsäure hinzuzuschütten.

§. 101. Die Folgerungen, welche sich aus den mit der reinen Eßigsäure angestellten Versuchen (§. 74. 75. 76.) ziehen lassen, sind in der That sehr verschieden. Meine Erfahrungen stimmen vollkommen mit denen des Dr. Crawford überein, welcher versichert: daß der eigenthümliche Geruch des thierischen hepatischen Gas durch Schütteln mit dem Weineßig vertilgt worden sey, so wie auch dies der Fall mit der concentrirten Schwefelsäure war. (Transact. Philos. Vol. 80. pag. 423.) Man kann also die Wirksamkeit des Weineßigs auf die verpestete Luft, in welcher seine entwickelten Dämpfe

sich befinden, nicht in Zweifel ziehen. Noch stärker äußert sie sich, wenn er im flüßigen Zustande die Luft gleichsam zu verschiedenen Malen auswaschen kann. Mit vielem Vergnügen gebe ich dies Zeugniß, um zugleich die Vorsicht anzuempfehlen, Briefe und andere Sachen, welche aus einem Lande kommen, wo man eine ansteckende Krankheit vermuthet *), durch Weinessig zu ziehen: man muß sich aber wohl in Acht nehmen, daraus zu schließen, daß die Verdampfung des Weineßigs eine große Luftmasse reinigen könne, weil wir gesehen haben, daß seine Dämpfe nur in einer kleinen Entfernung wirken und daß die riechenden Theile, welche sich freywillig aus demselben entwickeln, schon nach einigen Stunden ganz ohne Wirkung sind **).

*) Es thut mir leid, in Papon's Werke zu finden, daß wohlriechende Substanzen zur Reinigung der Papiere dem Weineßig vorzuziehen wären. (Tom. II. p. 205.) Wenn die Anwendung dieser Substanzen allezeit auf eine gleiche Weise geschehen könnte, mit allen Vorsichtsregeln, welche er zu dem Ende angiebt, daß man nemlich die Papiere in eine Kapsel von Eisenblech einschließen sollte, sie dann auf einen Rost setzen und sie so lange stehen lassen, bis sie eine gelbe Farbe bekommen, so könnte man sich noch mit der Hoffnung schmeicheln, daß diese Substanzen mit mehr Kraft und Intensität auf das verdickte, diesen Papieren anhängende Gift würken könnten, als es in den Versuchen der Fall war, die ich damit zur Reinigung der Luft anstellte, deren Geruch sie nicht einmal zerstörte.

**) Ich habe zwey Anweisungen vor mir, welche zu London 1796 ausgegeben wurden, um eine von Hn. Jackson und

Vergebens würde man bey einer vermehrten Hitze eine größere und entferntere Verbreitung erwarten, als wenn man das Fluidum auf brennende Kohlen gießt; der Weineßig wird hier größtentheils zerstört, und es theilt sich der Luft nur das Gas mit, welches aus der Verbrennung entstand.

Man wird sich nicht wundern, daß hier nicht die Rede von den anti-mephitischen Eigenschaften dieses, mit so vielem Pompe angekündigten Weineßigs ist, und der vor wenigen Jahren zur Vertilgung des Gestanks der heimlichen Gemächer so sehr gerühmt wurde. Abgestanden davon, daß die Dämpfe, welche sich gewöhnlich daselbst entwickeln, von einer ganz andern Natur zu seyn scheinen, als die faulichten Ausdünstungen, so glaube ich doch in dem Artikel: **unvollkommne Eßigsäure**, in dem Dictionaire de Chemie de l'En-

Moser erfundne Rauchlampe zu empfehlen, welche dazu dienen sollte, die Luft in den Spitälern, Schiffen und Krankenzimmern zu reinigen, indem sie die alkalischen Ausdünstungen durch den sauren Salpeterdompf, durch Weineßig, und eßigsaure Pottasche zersetzt. Es ist sehr leicht einzusehen, daß dies eine einfache Destillation über dem Lampenfeuer ist, um die Säure in der Luft zu verbreiten. Man kann hier leicht die geringe Wirksamkeit des Weineßigs beurtheilen. Die eßigsaure Pottasche würde noch weniger thun, wenn man nicht noch eine stärkere Säure anwendete, um die Basis derselben zurückzuhalten, und die Art und Weise, dies ins Werk zu richten, ist hier nicht erwähnt.

cyclopedie methodique den Werth dieses gerühmten specifischen Mittels richtig bestimmt zu haben *).

§. 102. Die vollkommne Eßigsäure hat einen sehr großen Vorzug vor dem gewöhnlichen Eßig, und dieser Unterschied würde schon allein hinreichend seyn, wenn man es sonst noch nicht wüßte, daß dies eine vermischte Zusammensetzung sey, und daß sie keinesweges aus einer bloß concentrirten Säure bestehe. Die Umstände, welche vorzüglich diesen Unterschied bestimmen, sind der energische Geruch des Radicaleßigs, und die Schnelligkeit, mit welcher dieser die Ansteckung vertilgt, ohne daß es nöthig ist, ihn als Flüßigkeit darzustellen, oder im Gegentheile seine Verdampfung durch die Hitze zu befördern. Ich kann also nicht umhin, den Gebrauch dieses einfachen Vorbauungsmittels allen denjenigen zu empfehlen, welche sich einer, mit faulen Ausdünstungen geschwängerten Luft aussetzen müssen. Ich habe mehrere Aerzte gekannt, welche ihn stets in einem Gläschgen bey sich trugen; ich selbst habe mich in manchen Fällen gegen den Eindruck schädlicher Dünste dadurch geschützt **). Es würde mir nicht an Gelegenheit fehlen,

*) Man kann das Genauere hievon nachsehen in Halli fur le Nature et les effets du mephitisme 1785. Auf Befehl der Regierung herausgegeben.

**) Hier nur Eine Thatsache zum Beweise, wie wenig die Wirkung dieser Säure auf thierische Substanzen bekannt sey. Da ich zur Untersuchung der unterirrdischen Gewölbe aufgefordert wurde, aus welchen sich der Leichengeruch er-

dies Mittel noch aus vielen Gesichtspuncten zu betrachten und noch mehr Zutrauen für dasselbe zu gewinnen, doch muß jeder Einzelne gestehen, daß seine Sphäre zu klein ist, als daß man es mit Erfolg in einem großen Raume anwenden könne, und daß das Mittel durch die Handgriffe, welche seine Bereitung erfordert, theuer werden würde. In dieser Hinsicht versuchte ich, durch eine einzige Destillation über dem oxidirten schwarzen Braunstein, den gewöhnlichen Weineßig mit Sauerstoff zu übersättigen; ich erreichte aber meinen Zweck nicht, und ich glaube die Schuld davon darauf schieben zu müssen, daß der Sauerstoff, welcher sich aus dem aufgelößten Theile des Metalls entwickelt, sich mit dem

hob, hatte ich ein Fläschgen davon bey mir: ich goß etwas auf ein Schnupftuch, um mit mehr Leichtigkeit einathmen zu können; ich blieb eine ganze Stunde da. Die Oberhaut meines Daumens, welcher stets die feuchte Stelle an die Nase gedrückt hatte, war so angegriffen, daß sie sich abschälte, dem neuen wiedererzeugten Häutchen gieng es nach 14 Tagen nicht besser. Wenn ich nicht so gewiß von der Aechtheit der Säure wäre überzeugt gewesen, so würde ich in die Versuchung gekommen seyn, zu glauben, daß sie mit einer mineralischen vermischt sey. Doch kann auch der heftige Frost, der mich damals befiel, diesen Zufall veranlaßt haben. — Man hat vor einigen Jahren unter dem Namen flüchtiges Weineßigsalz, kleine schwefelhaltige Pottasche-Crystallen verkauft, welche mit ein wenig Eßigsäure besprengt waren. Diese Bereitung leistet die nämlichen Dienste, man muß hier aber einige Tropfen um vieles theurer bezahlen, als man sonst eine ganze Flasche zu kaufen pflegt.

vielen Kohlenstoffe vereinigt, welcher die Eßigsäure verläßt.

§. 103. Die empyreumatische Holzsäure ist nicht ganz ohne Wirkung auf die verpestete Luft (16ter Vers.) und man muß sich nicht wundern, zumal seitdem Fourcroy und Vauquelin bewiesen haben, daß dies Produkt aus dem destillirten Holze nichts anders ist, als unvollkommne Eßigsäure, welche durch eine Quantität empyreumatisches Oel verändert ist. Man sieht aber leicht ein, daß die Wirkung als Säure, im Verhältniß mit dieser Veränderung, sehr vermindert seyn muß, und daß sie eigentlich hier um so beträchtlicher seyn muß, da dies Produkt nicht durch Destillation rectifizirt, sondern das rohe Produkt der Verbrennung von Holztheilen ist, und sich doch wirksam gegen diese Luft zeigt.

Sollte es wahr seyn, daß man diese Meinung aus einem andern Gesichtspunct betrachten müsse? Auch dies ist eine Frage, welche wohl einer nähern Beantwortung werth ist.

§. 104. Der Gebrauch des Feuers zur Vertilgung der Ansteckung war schon zu Hippocrates Zeiten im Gange, welcher in der durch pestartige Miasmen verderbten Luft die Ursache der Krankheit sehen wollte, welche Attika 300 J. v. Ch. G. so verwüstete. Obgleich die Gegenwart einer Säure sich in den Rußtheilchen und dem Rauche des Holzes sogleich deutlich zeigt, und wenn dies auch nur durch das schmerzhafte Stechen im

Auge geschähe, so ist es doch wahrscheinlich, daß, indem er die Anzündung großer Holzstöße auf den Gassen und vor den Häusern empfahl, dieser Stammvater der Heilkunde, so wie alle, welche seinem Beyspiele folgten, um auf die Wirkung der Desorganisation durch die Hitze, welche bis zu einem ziemlich starken Grad der Intensität gebracht wird, rechnete, so wie bey unsern Analysen, mit Hülfe des Feuers, dasselbe die animalischen und vegetabilischen Substanzen in ihre einzelnen Bestandtheile auflößt, und solche Verwandtschaften hervorbringt, welche ihre Eigenschaften durchaus verändern. Dieser Grad muß aber erreicht werden, und dies ist bey einem sehr großen Raume durchaus unmöglich, denn da es sich erwarten läßt, daß die ansteckenden Miasmen aus einer gewissen Entfernung herbeyströmen werden, um sich von diesen zerstreuten Feuern verbrennen zu lassen, so bezieht sich vielmehr die ganze Wirkung auf die Entfernung einer gewissen Quantität Luft, welche durch eine allmähliche Verdünnung und Auflösung geschieht, ohne noch einmal in Anschlag zu bringen, daß diese augenblickliche Erhöhung der Temperatur so nahe bey den Häusern unmöglich nützlich, sondern wohl eher schädlich seyn möchte. Ein Geschichtschreiber der zu Marseille wüthenden Pest berichtet uns: daß die Feuer drey Tage nach einander angezündet wurden, die Luft bedeckte sich mit einer schwarzen Rauchwolke, wodurch die Hitze der Jahrszeit und des Klima noch um ein beträchtliches vermehrt wurde, und auch die Ansteckung zu befördern schien. (Papon de la Peste tom. I. pag. 234.) Ich will hier zur Feststel-

lung dieser Bemerkungen noch auf die oben (§. 6.) angeführte Thatsache aufmerksam machen, wo man nemlich in einem kleinen Gefangenloche 3 Bündel Stroh verbrannte, und wo der faulichte Geruch am andern Morgen eben so stark war, wie den Abend vorher.

§. 105. Was ich von der Explosion des Schießpulvers, als einem, die Luft reinigendem Mittel gesagt habe, (17ter Vers.) bedarf keiner weitern Erläuterung, sie entfernt nur die riechenden Körperchen, zerstört sie aber nicht; sie kann dieselben durch die Erschütterung der Luft wohl bis auf einen gewissen Grad aus einem beschränkten Raume entfernen, kann aber, wenn die Luft ganz in einem großen Raume damit angefüllt ist, nur den Eindruck derselben vermindern, indem sie dieselben weiter ausdehnt und also verdünnt. Wie ich 1773 in der Kirche St. Medard zu Dijon das Schießpulver anwenden ließ, so wollte ich dadurch die Ausdünstungen, mit welchen sie angefüllt war, gleichsam nur wegfegen, um mit desto mehr Sicherheit mein Urtheil über den Grad der Ansteckung fällen zu können. Dies gelang mir auch vollkommen; denn 36 Stunden darauf war der faule Geruch sehr deutlich und der Gestank unerträglich. (Journal de Physique tom. I. p. 439.)

Da es nur zu sehr gewöhnlich ist, daß diejenigen, welche davon nur oberflächliche Kenntnisse haben, dasselbe falsch und unrichtig anwenden, so ist es nöthig, anzumerken, daß, obgleich die Destillation des Salpeters

eine große Menge Sauerstoff entwickelt, so darf man hievon nicht auf die Entwickelung desselben beym Verbrennen des Pulvers schließen, weil die Gegenwart des Kohlenstoffs die Eigenschaften der durch die Zersetzung entstandenen Stoffe sogleich verändert.

§. 106. Man könnte auf den ersten Augenblick glauben, daß man von den Räucherungen mit Schwefel dieselbe Wirkung erwarten dürfte, so wie auch vielleicht von der Verdampfung der Schwefelsäure, weil in einem und dem andern Falle der Schwefel im oxidirten Zustande mit der verderbten Luft in Berührung kommen kann. (23ster und 24ster Vers.) Man hat aber den Unterschied sehr merklich gesehen, die Räucherung mit Schwefel wirkt augenblicklich und stärker, und hievon kann ich keine andre Ursache angeben, als die Hitze, welche durch die wirkliche Verbrennung des Schwefels hervorgebracht wird, und diese Wirkung begünstigt, und denselben vielleicht im trocknen Zustande so concentrirt, daß er zu einer Verbindung noch geschickter wird. Uebrigens muß man nur daraus schließen, daß dieses Mittel in einzelnen Fällen nur zur Reinigung solcher Körper gebraucht und angewendet werden könne, welche den Dämpfen desselben unmittelbar können ausgesetzt werden. Mit dieser Einschränkung nehme ich gerne Russel's Vorschlag an, die Kleider mit Schwefel zu durchräuchern. (Papon tom. II. p. 119.) Und diese Operation ist so einfach und so wenig kostspielig, daß man sich nicht bedenken muß, dieselbe anzuwenden, wenn kräftigere Mittel nicht zugegen sind, und vorzüg-

lich an solchen Orten, wo sie ohne Nachtheil kann angewendet werden. Vicq d'Azyr hat sie in seiner „Anweisung, die Ansteckung in den Viehställen zu vertilgen" empfohlen; der Gesundheitsausschuß erwähnt dieses Mittels zur Reinigung der Decken und Ueberzüge in den Spitälern, und ich selbst habe sie 1774 in den kleinen Höfen der Gefängnisse zu Dijon selbst mit Glück angewendet, um die Luft zu reinigen.

§. 107. Das, was ich hier von den Räucherungen durch die Verbrennung des Schwefels sage, könnte vielleicht Einigen Veranlassung geben, dem Gebrauch wohlriechender Substanzen mehr Zutrauen zu schenken, als sie verdienen; um dies nun zu verhindern, will ich eine Erklärung hinzufügen. Es ist freylich wahr, daß der Schwefel in manchen Vorschriften dieser Art aufgenommen ist; diejenige, welche als sehr probat von Hrn. Papon (Tom. II. p. 207.) empfohlen ist, enthält $\frac{1}{17}$ Schwefel, aber es ist schon hinreichend, zu erwähnen, daß 15 andere Ingredienzien, alle mehr oder weniger geschickt sind, Kohlenstoff zu entwickeln, und daß keine von allen Sauerstoff entwickeln kann, daß endlich auch kein Salpeter zugegen ist. Dies ist genug, um sich zu überzeugen, daß dieser Antheil Schwefel nur zur Beförderung der Verbrennung der Körper dienen kann, welche sich in dieser Mischung befinden, während dem ein anderer Theil sich mit dem, durch das Feuer aus den zersetzten Harzen entwickelten Wasserstoffgas verbindet, und geschwefeltes Wasserstoffgas bildet, welches von den

Dämpfen der Schwefelsäure nun sehr verschieden seyn möchte.

§. 108. Wir haben gesehen, daß die 3 mineralischen Säuren hier die Meinung unterstützen und rechtfertigen, welche tägliche Erfahrungen in uns von ihrer großen Wirkung erregt haben, und welche uns berechtigen, sie als die wichtigsten Hülfsmittel zur Zerstörung der organischen Zersetzungen anzusehen. Man könnte sie als vollkommen gleich wirkend annehmen, wenn es nur darauf ankäme, ihre Wirkung in einem bestimmten Grade der Concentration zu bestimmen, und sie für alle Fälle festzusetzen, in welchen sie unmittelbar auf die zersetzten Substanzen können angewendet werden. Die Schwefelsäure, mit 3 Theilen Wasser verdünnt, vertilgte sogleich den Geruch der ganzen Luftmasse, welche sie berührte (25ster Vers.) und man hat keine Ursache zu zweifeln, daß die concentrirte Schwefelsäure nicht das nehmliche sollte gethan haben.

Man muß aber nicht daraus folgern, daß die Wirkung dieser Säuren ganz dieselbe sey, ihre Wirksamkeit ist auch nach dem Verhältnisse der Sphäre, in welcher sie wirken, sehr verschieden, d. h. je nachdem sie mehr oder weniger geschickt sind, sich in Gasgestalt zu entwickeln, denn diese Eigenschaft ist, wie wir gesehen haben, die wesentlichste Eigenschaft bey ihrer jedesmaligen Anwendung zur Zerstörung der Krankheitsmiasmen in der Luft.

Wir wollen daher die vollkommene Schwefelsäure, welche durch die Anzahl der fixen Theile für unsern Zweck weniger tauglich ist, übergehen, so wie auch die unvollkommene Schwefelsäure, deren freywillige Verwandlung in Dämpfe, obgleich sie dem Geruche nach sehr beschwerlich fällt, doch auf die Körper, welche man mit ihr in Verbindung bringt, fast gar keine Wirkung äußert. (24ster Vers.)

§. 109. Die unvollkommene Salpetersäure zeigt durch ihren Geruch eine sehr große Ausdehnbarkeit an, aber ihre erste Wirkung auf die Luft besteht darinn, daß sie derselben einen Antheil Sauerstoff entzieht, und folglich den zum Einathmen geschicktesten Stoff entfernt, und die Vorschriften des Dr. Smith, um durch dieselben die Entstehung der rothen Dämpfe zu verhindern, zeigen deutlich die Wirkungen derselben auf die Kranken und die große Gefahr, welche daraus entsteht, wenn sie sich demohngeachtet sehr häufig entwickeln.

§. 110. Die vollkommne Salpetersäure erforderte mehr Versuche, und es entstanden einige Fragen von ungleich größerer Wichtigkeit. Es kam nicht allein darauf an, zu wissen, ob dieselbe die Kraft besäße, die faulichten Miasmen zu zerstören. Die allgemeine Meinung der Chemiker, welche daran gewöhnt sind, diese zur Zersetzung der thierischen faulichten Substanzen anzuwenden, waren den Beobachtungen der Herren Smith, Menzies und Keir zuvorgekommen. Um einen Vergleich mit andern Ansteckungswidrigen, schon

länger bekannten Mitteln aufzustellen, müßte man untersuchen:

1) ob man sich schmeicheln dürfte, die Anwendung bis auf den nöthigen Grad leicht und gefahrlos zu machen? 2) wie weit sich unter den günstigsten Umständen seine Wirksamkeit erstrecken könnte? 3) ob dieselbe wirklich nach Keir's Versicherung die Luft mit Sauerstoff bereichert?

§. 111. Die Erfahrung (26ster Vers.) hat in Ansehung der ersten Frage gezeigt, daß selbst die größte Sorgfalt bey den Versuchen mich berechtigt, zu behaupten, daß es fast ganz unmöglich ist, die vollkommne Salpetersäure durch die concentrirte Schwefelsäure zu entwickeln, ohne daß einige röthliche Dämpfe erscheinen, welche sich schon gleich im Anfange zeigen. Ich habe schon darauf aufmerksam gemacht, daß Hr. Menzies Bericht dies selbst beweißt. Ich würde gerne zugeben, daß man nach seinem Beyspiele leicht verhindern kann, daß diese Dämpfe dem Gehülfen nicht beschwerlich fallen, indem man vollkommen reine Gefäße, und vollkommen reine Säure und Salpeter anwendet, indem die Hitze des Sandbades gleichförmig vermehrt wird, und indem man eine zu große Annäherung des Apparats an den Kranken verhindert; man sieht aber sehr leicht ein, daß diese Bedingungen alle sehr schwer zu erfüllen sind, wenn gleich die Versuche unter der Aufsicht eines sehr geschickten Mannes, und sogar in ge-

wöhnlichen Fällen, ohne die gehörigen Zurüstungen mit besonderer Sorgfalt angestellt werden.

§. 112. Was die Ausdehnung der Dämpfe der vollkommnen Salpetersäure betrifft, so wußte man schon, was die Verschiedenheit derselben von der Salzsäure anbetrifft, welche sich vollkommen in Gasgestalt verwandeln kann, deren Flüchtigkeit nach der Vermehrung des Sauerstoffs mehr oder weniger vergrößert wird, daß diese im Gegentheil fixer wird, und ihren Geruch verliert, um so mehr ihre saure Basis sich dem Zustande der Sättigung nähert. Es war nicht schwer, dies nach dem Resultate des 27sten Versuches zu schließen, welcher zu dem Ende angestellt wurde, um das Maaß ihrer Ausdehnbarkeit bey der Destillirhitze zu bestimmen. Wenn man den vierten Theil der Materien, welche Hr. Menzies §. 19 und 84 in dem Offizierzimmer des Schiffs anwandte, zu einem Versuche nahm, so war ein Raum von 6 cubischen Decimetrès *) schon groß genug, um die Dämpfe zu verdicken, welche, über diesen Raum hinaus, kaum noch eine Spur ihres Geruchs zeigten und ganz ohne Wirkung waren. Doch schwächt dies keinesweges die Zeugnisse für den glücklichen Erfolg dieser Räucherungen, aber man wundert sich weniger, zu bemerken, daß, troß der kleinen Erhöhung der Seitenwände in den Zwischendecken, man eine so große Menge Gefäße anwenden und früh und

*) Ein Decimetrè im Längenmaaße beträgt 3 Zoll 10 Linien Rheinländisch und 3 Zoll 8/344 Linien Pariser Maaß.

Abends die Versuche wiederhohlen mußte, daß endlich der Dr. Smith darauf bestand, sie jeden Tag zweymal zu erneuern. Und würklich theilten die Luftschichten, welche nicht von diesen Dämpfen berührt und durchdrungen, so wie die Wände, welche unberäuchert geblieben waren, den nächsten Luftlagen wieder den Ansteckungsstoff mit und verbreiteten auf diese Weise wieder einige Ansteckung.

Was würde sich also in Krankenzimmern, wo die Säle sehr hoch und groß sind, in dieser Hinsicht ereignen?

§. 113. Die Bestimmung der Frage: ob die Luft durch die Verdampfung der Salpetersäure wirklich mehr Sauerstoff bekömmt? liegt unserm Zwecke, die Mittel, die Ansteckung zu hemmen und zu verhindern, zu untersuchen, näher, als man anfangs glauben möchte, und steht auch mit den Vorbauungs- und Verhütungsmitteln der Ansteckung in Verbindung, wie man weiter unten sehen wird. Unter den von Hrn. Keir angegebenen Umständen läßt sie sich aber leicht beantworten und auflösen; denn wenn man annimmt, daß die Basis so gesättigt ist, daß keine fernere Anhäufung des Sauerstoffs möglich ist, so folgt hieraus unwiderleglich, daß ein Theil des Sauerstoffs nicht frey werden kann, ohne daß ein gleicher Antheil des Stickstoffs zugleich sich in Salpetergas verwandelt, oder in eine andre festere Verbindung tritt. Die nothwendige Bedingung ist hier, daß keine Zersetzung der Säure vor sich geht, und wie

kann sie auch so entstehen, wie Keir es will, daß sie zu gleicher Zeit zwey Fluida frey machen soll, welche also aufhören müßten, ihre Verwandtschaften, welche eigentlich ihre schnelle Verbindung hervorbrachten, fortzusetzen. Auf der andern Seite ist keine Substanz zugegen, welche der Säure einen Theil Stickstoff entziehen könnte. Sollte der Grund etwa in einer Uebersäuerung der Säure liegen? Diese Erscheinung ist uns noch zu wenig bekannt, und wenn sie in einem Proceße statt finden könnte, wo der Ueberschuß von Sauerstoff nur durch die Schwefelsäure oder das Wasser hervorgebracht werden kann, so zeigt sich diese unerwartete Zersetzung deutlich durch sehr bemerkbare Produkte deren Eigenschaften, von den dargestellten weit entfernt, die seyn würden, entweder den Dampf der Säure zu neutralisiren, oder in einem Augenblicke den Sauerstoff wieder aufzunehmen, welcher so eben erst frey aus demselben geworden ist.

Hier glaube ich, alle Wahrscheinlichkeiten angenommen zu haben, welche sich auf Hrn. Keir's Versuche anwenden lassen. Ich habe aber doch nicht gewollt, daß er sich über mich beklagen sollte, als hätte ich seine Behauptung nicht durch Gründe widerlegt und zu dem Ende stellte ich diese Versuche an, welche mit diesen Sätzen vollkommen übereinstimmen. (28ster Versuch.) Man muß also als ausgemacht annehmen, daß die Luft, worinn die Destillation der Salpetersäure vor sich geht, nicht mit Sauerstoff bereichert wird, sondern, daß es sogar unmöglich ist, daß die Menge desselben nicht um

etwas vermindert werden sollte, welches durch die zufällige Begegnung einiger Körperchen geschehen möchte, welche sich auf seine Unkosten oxidiren.

§. 114. Ich komme auf die Salzsäure, welche durch ihre Eigenschaft, ein beständiges Gas zu bilden, durch ihre große Ausdehnbarkeit selbst in dem Zustande der feuchten Dämpfe, schon anzeigt, daß sie bey weitem alle Ansteckungswidrige Mittel übertrifft, welche wir bis jetzt untersucht haben.

Es ist heut zu Tage jedem Chemiker bekannt, daß, wenn man zwey Flaschen, die eine mit Ammoniak, die andre mit Salzsäure gefüllt, neben einander stellt, dieselben sogleich bey ihrer Oeffnung und Verbindung einen sehr bemerklichen elastischen Dampf erzeugen. Man hat gesehen (§. 4.) daß ich dieser Erscheinung, welche sich unter großen Recipienten allemal zeigte, die Idee allein zu danken habe, diese Säure zur Reinigung der Luft anzuwenden. Ich habe die Beobachtungen des glücklichen Erfolgs in Frankreich und im Auslande aufgezählt; ich habe gleichfalls die directen Erfahrungen über die Wirkung derselben auf die faulichte Luft mit den andren Säuren verglichen; ich habe sie unter sehr ungünstigen Umständen, mit vielem Wasser verdünnt, angewendet, und ließ die Berührung nur durch die freywillige Verflüchtigung einiger Tropfen statt finden, indem ich die Menge der Luft, durch welche sie gehen mußte, um ein beträchtliches vermehrte, (29ster, 30ster, 31ster und 32ster Vers.) und in allen diesen Versuchen

zeigte sich, sowohl in Ansehung der Intensität und Schnelligkeit der Wirkung, als auch der leichtern und bequemern Anwendung ein großer Vorzug derselben.

§. 115. Doch muß ich demohngeachtet gestehen, daß dies bey weitem noch nicht das kräftigste Mittel ist, welches die neuere Chemie uns zur Vertilgung der Ansteckung an die Hand giebt. Die Entdeckung der oxidirten Salzsäure, welche schon jetzt so oft glücklich angewendet ist, wird, wie ich wohl sicher behaupten darf, das sicherste specifische und vorbauende Mittel werden. Man hat gesehen (34ster Vers.) wie sehr, in dieser letzten Hinsicht, ihr Gebrauch leicht und vortheilhaft erscheint, wenn man mein Verfahren, welches ich viele Jahre und bey allen meinen Versuchen angewendet habe, befolgt. Ich habe auch Hrn. Cruikshank's Methode versucht, welcher sie zuerst in einem großen Hospitale einführte, und das Resultat bestätigte vollkommen seine dem Publikum mitgetheilte Nachricht, so wie auch meine Meinung über die Vorzüge dieses Agens.

§. 116. Wenn diese Meinung nur die meinige gewesen wäre, so würde ich weniger Ursache gehabt haben mich zu wundern, daß wir auf das Beyspiel der Ausländer gewartet haben, um den Gebrauch dieses mächtigen Vorbauungsmittels in unsern Spitälern einzuführen und uns desselben gegen die Ansteckung in Gefängnissen und andern Orten zu bedienen. Aber die

vorzügliche fäulnißwidrige Kraft der Salzsäure war schon seit langer Zeit in Frankreich von den berühmtesten Aerzten allgemein anerkannt. Den Versuchen, welche ich darüber angestellt habe, könnte ich noch andre hinzufügen, welche der Bürger Hallé in seinen Untersuchungen über die mephitische Luft der heimlichen Gemächer und Fourcroy in seiner, durch die Physik erläuterten Arzneywissenschaft, noch vor der Bekanntmachung der Anweisung des Gesundheitsausschusses, angestellt haben. Ich verweile nur bey der Abhandlung, welche den 19ten April 1791 in der Ecole de Medecine zu Paris von A. L. Guilbert vertheidigt wurde und welche eine neue Methode zur Hebung der Ansteckung und Verhütung der Contagien zum Gegenstande hat. (Diss. medica de nova infectionis, fortasse contagionis destruendae methodo Paris. 1791.) Der Verfasser beschränkt sich nicht darauf, die Heftigkeit, mit welcher das oxidirte salzsaure Gas bey jeder Temperatur die Metalle entzündet, wieder in Erinnerung zu bringen, er erwähnt die Schnelligkeit, mit welcher es die fixen Oele verhärtet, die flüchtigen verbrennt, ihre Ausdünstungen in sichtbare Dämpfe verwandelt, die Farben verwischt, ihre Gerüche ganz und gar zerstört und das Ammoniak zersetzt; er untersucht die Wirkung desselben auf thierische Substanzen, welche stark genug ist, um das Gleichgewicht ihrer Bestandtheile aufzuheben; er bemerkt die zusammenziehende Wirkung, die es auf die Haut äußert, die Art und Weise, wie es die Schleimhaut angreift, seine Neigungen, die faulichten in der Luft verbreiteten, oder an Körpern anhängenden

Substanzen zu neutralisiren, und schließt daraus, daß es das beste anticontagiöse Mittel sey.

§. 117. Diese Abhandlung, welche ich gar nicht kannte, als ich meine Versuche mit der verpesteten Luft anstellte, hat mich noch eine Beobachtung gelehrt, welche vollkommen mit dem übereinstimmt, was ich vorher (§. 94.) von den glücklichen Wirkungen der oxidirten Salzsäure gesagt habe. Da der Verf. mit dem Bürger Vaucquelin Leichname secirte, diente ihm diese Säure, um den erschrecklichen Geruch zu vertilgen. Diese Thatsache ist nun schon häufiger beobachtet, und wenn man glauben wollte, daß diese Vorsichtsregel noch nicht so allgemein geworden ist, als es die Sicherheit derer erfordert, welche sich mit ähnlichen Operationen beschäftigen, so kann ich doch versichern, daß Haußier, Professor der Anatomie an der Ecole de Medecine, in seinem anatomischen Theater sich desselben schon lange bedient hat. In der Folge werde ich auf einige neue Ansichten, die sehr wichtig sind, und welche Haußier selbst mir über die Wirkungsart dieses Mittels mitgetheilt hat, zurückkommen. Er hat aber richtig bemerkt, daß die Anwendung dieses Mittels, obgleich seine Wirkung vollkommen anerkannt ist, doch vernachläßigt werden würde, wenn sie einige Zurüstung oder andre Vorbereitung erforderte. Eine geringe Arbeit, ein mäßiger Kostenaufwand heben diesen üblen Geruch vollkommen. Er hat die Bereitung angenommen, welche ich oben (§. 93.) angegeben habe, durch dieses Verfahren kann

dies Gas sogleich und zu allen Zeiten in Thätigkeit gesetzt werden.

Ich könnte mich jetzt berechtigt halten, hier den letzten Schluß aufzustellen, welcher das Ende dieser Abhandlung ausmachen soll; ich habe mir aber vorbehalten, noch den Einfluß zu untersuchen, welchen der Sauerstoff an und für sich selbst zur Vertilgung der Ansteckung äußern kann, und ob alle verschiedenartige Miasmen der Einwirkung eines und desselben Agens unterliegen. Die Untersuchung dieser Fragen stimmt mit unserer Absicht vollkommen überein und kann uns einige Beobachtungen an die Hand geben, auf welche wir die Resultate bauen und die Anwendung begründen können.

Ueber den Einfluß des Sauerstoffs in dem Vertilgungs- und Hebungsproceß der Ansteckung.

§. 118. Jedermann weiß heut zu Tage, daß durch eine gewisse Menge Sauerstoff die Luft zum Einathmen geschickt gemacht wird, man hat aber nicht mehr Grund, demselben dieserwegen eine heilsame Wirkung zuzuschreiben, als den Nahrungsmitteln, welche zur Erhaltung des Lebens durchaus nothwendig sind. Diese Frage muß also aus einem verschiedenen Gesichtspuncte betrachtet werden, und man muß nicht allein auf die Wirkung des Sauerstoffs sowohl auf die thierischen Substanzen, auf welche man ihn direct anwendet, als auf die Beschaffenheit des ganzen lebenden Körpers,

wenn er in einem ungewöhnlichen Verhältnisse durch die Respiration angewendet ist, Rücksicht nehmen.

§. 119. Seitdem wir durch die neuere Chemie die eigenthümliche Beschaffenheit des Sauerstoffs, seine Eigenschaften in dem verschiedenen Zustande der Verdünnung und der Verdickung und alle Eigenschaften kennen, welche er den Substanzen, mit welchen er sich verbindet, mittheilt, so haben mehrere berühmte Aerzte kein Bedenken getragen, ihn unter die Zahl der Stoffe zu setzen, deren energische Wirkung diese Veränderungen hervorbringen können, welche die krankmachende Materie zu zerstören, und die Ordnung in den thierischen Functionen herzustellen im Stande sind; dies ist nehmlich die Wirkung dieses Mittels. Man hat indessen beobachtet, (§. 29.) daß Hr. Keir ihm jede heilsame medizinische Wirkung absprach, worüber man sich billig wundern mußte, wenn man bemerkt hat, daß er zugleich voraussetzte, daß die vollkommne Salpetersäure, in Dampf verwandelt, die Menge des Sauerstoffs in der atmosphärischen Luft vermehre, und daß er sie als eine der unmittelbarsten Ursachen der glücklichen Resultate der Räucherungen mit dieser Säure betrachtete.

Wie konnte der englische Chemiker die beyden unwiderleglichen Wahrheiten aus den Augen verlieren, und sie übersehen, da sie sich gar nicht mit seiner Erklärung vereinigen lassen? Die erste nehmlich: daß die Nahrungsmittel, die Arzneymittel und Gifte oft nur der

Dosis nach verschieden sind und nach dieser Verschiedenheit mehr oder weniger schädlich wirken. Und auf die Gabe und das Verhältniß des Sauerstoffs sollte nichts ankommen? Die zweyte ist die: daß der Sauerstoff von allen bis jetzt bekannten Grundstoffen der einfachste, der wirksamste ist, welcher auf die absoluteste Weise offenbar den Character und die innern Eigenschaften aller Körper verändert, und dies Mittel sollte in Krankheiten ganz ohne Wirkung seyn? Was ist es denn anders, wodurch die Heilkraft, diese physische Wirkung des Mittels, constituirt wird, welche die Aerzte mit vielem Rechte die verborgene nennen, wenn sie dieselbe nur nach empirischen Beobachtungen beurtheilen können, als eine Veränderung der Verbindungen, welche durch die Verwandtschaften hervorgebracht werden? Diese verborgene Wirkung, sagte schon vor 40 Jahren der berühmte Venel (Encycloped. Artikel Medicament), wird sicher chemisch erscheinen, sobald sie deutlich erscheinen wird. Nun gut, was er voraus gesagt hat, ist zum Theil schon in Rücksicht des Sauerstoffs erfolgt, und es ist nicht durch ein System, sondern durch Thatsachen erwiesen, daß der Sauerstoff oder die Substanzen, welchen er sich mittheilt, in einem um so höhern Grade heilsame Wirkungen besitzen, je mehr der Sauerstoff in ihnen angehäuft ist und sich den thierischen Substanzen mittheilt, so daß in der sehr großen Stufenleiter der heilenden Substanzen von dem geringfügigsten Mittel bis zum Aetzmittel, diese einzige Bedingung allein alle Grade und Unterschiede in der Wirkung bestimmt.

Fourcroy *) hat die Wahrheit dieses Satzes aufs bündigste bewiesen, und ich könnte dem Hrn. Keir die Zeugnisse der berühmtesten englischen Aerzte entgegensetzen, z. B. Rollo, Cruikshank, Irwin, Beddoes, Jameson, Hope, Cleghorn, Currie, Trotter u. s. w., welche mit diesem Gegenstande sehr vertraut sind, welche stets eifrig fortfahren, ihn durch neue Beobachtungen zu bereichern, und von denen einige ihn schon für so begründet halten, daß sie Folgerungen aus demselben ziehen können, indem sie die Arzneymittel in zwey Classen theilen, nemlich in die mit Sauerstoff übersättigten und nicht gesättigten Mittel **).

§. 120. Man erwarte nicht, hier eine Claßification der Mittel nach dieser Eintheilung zu finden, und noch weniger die Anzeige der besondern Fälle, wo sie mit Vortheil angewendet werden können; nur dem Kunstverständigen liegt es ob, diese Fragen abzuhandeln. Doch darf ich nicht unterlassen, die Thatsachen zu sam-

*) Memoires sur l'application de la Chemie pneumatique a l'art de guerir et sur les propriètés medicamenteuses des substances oxigènèes etc. en fructidor an VI a l'Ecole de Medecine. Tom. XXVII des Annales de Chemie pag. 225 et 281.

**) Annales de Chemie tom. XXIV. p. 175. tom. XXVI. p. 29. tom. XXIX. p. 209 enthalten Auszüge aus einigen ihrer Schriften.

meln, welche in einem directen Verhältnisse mit dem Ansteckungswidrigen Verfahren stehen, und deren Folgerungen für alle diejenigen wichtig sind, welche auf die Meinung des Publikums einen Einfluß haben.

Man sagt gemeiniglich, daß das Feuer alles reinigt; dieser gewöhnliche Ausdruck ist in dem Sinne wahr, daß die Substanzen, welche der Wirkung desselben ausgesetzt werden, weder dieselbe Form, noch dieselben Eigenschaften behalten; man verbindet aber hiemit oft ganz irrige und falsche Begriffe.

Der erste Begriff dieser Art ist: Man glaubt, daß es an und für sich unreine Materien gebe, da sie nur durch die Verbindung oder Mischung mit andern unrein erscheinen, so daß sie, so bald sie isolirt und aus der Verbindung getrennt sind, sich vollkommen rein zeigen. Gold mit Silber verbunden ist unrein, die Trennung und Scheidung giebt beyden Metallen ihre ursprüngliche Reinheit wieder; dasselbe ist der Fall mit allen bekannten einfachen und chemischen Stoffen.

Ferner nimmt man an, daß Verbrennen eine vollständige Zerstörung bedeute, anstatt daß die Wirkung der Verbrennungen sich nur auf die Trennung und Aufhebung vorher existirender Verbindungen und auf die Zusammenfügung anderer bezieht, so daß bisweilen aus zusammengesetzten Stoffen einzelne gebildet werden; dies heißt aber wirklich mehr produciren, als zerstören.

Ein dritter Irrthum ist der: daß man gewöhnlich die Hitze als das Hauptmittel oder als das einzige Agens bey der Verbrennung betrachtet, es ist aber schon deutlich bewiesen, daß sie nur eine besondere und oft ganz unabhängige Wirkung der Verbindung des verbrennbaren Körpers mit dem brennenden selbst ist. Dieses ist nun der Sauerstoff, in so ferne es Verbrennungen ohne merkliche Hitze giebt, und daß sie in allen Fällen nur nothwendig ist, um die Temperatur zu bestimmen, mit welcher sie diese Verwandtschaft eingeht.

Also ist es ausgemacht, daß dem Sauerstoffe wesentlich die Eigenschaft zuzuschreiben ist, die Verbindungen unter den Grundstoffen der organischen Materie zu trennen.

§. 121. Lange Zeit vorher, ehe man die Thatsachen sammelte, welche uns zwangen, die kalten oder auf dem feuchten Wege vor sich gehenden Verbindungen anzunehmen, da man nur bloße Hypothesen für die Veränderung der Metalle durch das Feuer aufstellen konnte, vom Jahr 1771 an, führten mich die Untersuchungen, welche ich über die Metallkalke angestellt hatte, darauf, zu bestimmen, ob das Quecksilber verkalkt werden könne, welches damals noch problematisch war. Nachdem ich durch decidirende Erfahrungen bestimmt hatte, daß dies Metall verbrennlich sey *), so dachte

*) Digressions academiques ou Essais sur quelques sujets de Physique de Chemie etc. p. 221 et suiv.

ich, daß sich daraus einige Folgerungen in Rücksicht seiner specifischen Wirkung auf gewisse Krankheiten ziehen lassen könnten. Die Untersuchung des Zustandes, in welchem es in den verschiedenen Methoden angewendet wurde, und die Beobachtungen, welche bestätigt hatten, daß, wenn das Quecksilber als Kalk oder Salz genommen war, sich doch im Körper die Quecksilberkügelchen deutlich zeigten, schienen mir hinlänglich zu bestätigen, daß es seine Wirksamkeit äußere, indem es sich reducire und seine vorige Gestalt annähme *). Jetzt ist die Sache erwiesen, es ist nicht mehr bloße Wahrscheinlichkeit; Guilbert hat diesen Grundsatz aufgestellt, indem er die Wirkungen des salzsauren Quecksilbers auf den menschlichen Körper, nach den verschiedenen Verhältnissen des Sauerstoffs bestimmte **).

§. 122. Die thierischen Substanzen empfangen durch die Veränderungen, welche man als das Produkt einer mehr oder weniger vollendeten Verbrennung ansehen muß, den Sauerstoff. Auf diese Weise verdickt sich das Serum des Bluts, der Speichel, das Eyweiß, wenn sie mit dem oxidirten salzsauren Gas in Verbindung gebracht werden, in kurzer Zeit, und sobald als sich diese Verdickung bildet, geht die Säure in den Zustand der gewöhnlichen Salzsäure über. (Fourcroy An-

*) Journal de Physique tom. VI. p. 351. Elemens de Chemie de l'Academie de Dijon tom. II. p. 371.

**) De nova infectionis destruendae methodo etc. p. 18.

nales de Chemie tom. XXVII. pag. 258.) Diese Wirkung hängt also einzig und allein von dem Sauerstoff und nicht von der Säure ab, und die Säure dient nur dazu, ihn in einen Zustand zu versetzen, wodurch er geneigter wird, festere Verbindungen einzugehen, ohne daß man seine Temperatur zu erhöhen braucht.

§. 123. Man hat gleichfalls geglaubt, daß die Mischung, welche unter dem Namen der Sublimatsalbe (unguentum citrinum) bekannt ist, ihre heilsamen Wirkungen nur dem Sauerstoffe zu danken hätte und daß das durch die vollkommene Salpetersäure gesäuerte Fett dieselben Wirkungen leiste, als das oxidirte Quecksilber. Der Bürger Alyon hat zu verschiedenen Malen den Versuch damit gemacht, und die Resultate der Beobachtungen der Commissaire der Ecole de Medecine haben bewiesen, daß das so gesäuerte Fett würklich antipsorisch und antisyphilitisch wirke. (Am angef. Orte p. 273.) Der Bürger Grille hat dem Fette die nemliche Eigenschaft beygelegt, wenn es mit oxidirten Braunstein verbunden wird, die Wirkung desselben gegen die Krätze erfolgte schneller als durch Pringle's Salbe. (Annales de Chemie tom. XXXIII. p. 76.) Man muß also nicht dem Mittel, welches den Sauerstoff enthält, die guten Wirkungen zuschreiben, denn er selbst wirkt als ein wirkliches Arzneymittel. Der Bürger Parmentier behauptet dasselbe in einer kleinen Schrift, welche er bey Gelegenheit dieser Versuche herausgab.

Man ist vollkommen berechtigt, dasselbe Urtheil in Ansehung der antisyphilitischen Wirkung zu fällen, wenn man sieht, daß die Salpetersäure den Merkurialmitteln mit Erfolg substituirt wird, welche, allein angewendet unter den nemlichen Umständen und in kurzer Zeit eine vollkommne Heilung bewürkte. Es sind nun ohngefähr 3 Jahre, daß die Praktiker Zutrauen genug zu dieser Theorie bekommen haben, um dies Mittel anzuwenden, und schon wird die Wirksamkeit dieser neuen Behandlung von Cruikshank, Irwin, Jameson und Wittmann bestätigt *). Der letzte nahm seine Zuflucht zur oxidirten salzsauren Pottasche, welche er dreymal des Tages, auf jedes Mal 7 Gran, (45 centigrammes) nehmen ließ, und bemerkte gleichfalls den glücklichen Erfolg, und die Zeichen der fortgehenden Besserung nahm er täglich bis zur vollkommnen Genesung wahr.

§. 124. Der Dr. Rollo zählt in seiner Schrift: über die zuckerhaltige Harnruhr eine Menge

*) Some additional facts in testimony of the efficacy of the nitrous acid in curing the lues venerea. Diese Schrift ist im zweyten Theile von Rollo's Schrift über die zuckerartige Harnruhr enthalten.

Was sich auch über den Nutzen der Salpetersäure und der übrigen antivenerischen Mittel sagen läßt, so ist doch immer meine Meinung, daß das Quecksilber sicherer wirkt und die Anwendung desselben bis jetzt immer noch den Vorzug verdient.

A. d. U.

Thatsachen auf, welche die heilsame Wirkung des Sauerstoffs beweisen, ich werde mich hier nur mit denjenigen beschäftigen, wo man die Wirkung dieses Mittels unmittelbar auf den ansteckenden Keim wahrnimmt, und wo es wirklich die Natur desselben verändert. Aehnliche Beobachtungen dieser Art laufen zu sehr mit meinem Zwecke zusammen, als daß ich nicht Vortheil davon ziehen sollte.

Er hatte bemerkt, daß die krankmachenden Stoffe nicht allein als paßive Ausflüsse aus den Geschwüren zu betrachten wären, sondern daß sie wirklich auf frische Wunden ihre Wirkung äußern, und er suchte die Natur dieser Wirkung zu bestimmen. Die Versuche, welche der berühmte Crawford über die Krebsmaterie anstellte, (Philosoph. Transactions vol. LXXX. p. 391.) lassen ihm schon wenige Zweifel über, daß er nicht aus wahren chemischen Verbindungen bestehe. Wie würde man sonst im Stande seyn, die Erscheinungen, welche die Aerzte täglich beobachten, zu erklären? . .

Wenn man die venerischen Geschwüre des Mundes mit einer Auflösung des salzsauren Quecksilbers auswäscht, so bildet sich eine schwarze Kruste. — Pflaster, welche mit eßigsaurem Bley bereitet sind, erleiden auf den Wunden eben eine solche Veränderung, welche den Anfang der Reduction des Metalls anzeigt.

Die polirten Metalle laufen sogleich an, wenn sie den faulichten Ausdünstungen faulichter Substanzen

ausgesetzt werden. Silberne Sonden, welche in sinuöse Geschwüre geführt werden, oder mit denen man cariöse Knochen untersucht, werden oft so sehr verändert, als wenn man sie in schwefelsauren Ammoniak getaucht hätte. — Im Krebse und bösartigen Geschwüren bekömmt die faulichte Materie, welche ausfließt, wenn sie faulicht wird, die Eigenschaft, die Metalle, wie z. B. den Schwefel, zu übersättigen und die metallischen Salze zu zersetzen, indem ihrer Basis der Sauerstoff entzogen wird. Wenn diese Materie einige Tage mit dem Quecksilber eingeschlossen wird, überzieht sie die Oberfläche desselben mit einer schwarzen Farbe, und mit dem salpetersauren Silber macht sie auf der Stelle einen schwarzen Niederschlag. Darf man sich noch wundern, daß die aus einem offnen Krebsgeschwüre ausfließende Jauche tödtliche Wirkungen hervorbringt und offenbar die Krankheit verschlimmert? Wenn man derselben aber ihren faulichten Geruch nimmt, seine geringe Consistenz hebt und alle die Eigenschaften, die es vom wahren Eyter unterscheiden, ändert, welche offenbar von der Gegenwart eines Körpers entstehen, auf welche der Sauerstoff gleichfalls eine große Wirkung äußert, so hat man chemisch durch Zersetzung oder Uebersättigung, oder durch beydes zugleich, dieselbe zerstört und das sich fortpflanzende Gift der thierischen Desorganisation gehoben, und diese Wirkung darf man vom Sauerstoffe erwarten. Ich darf hier wiederum mit Hrn. Crawfort, Rollo und andern behaupten, was ich schon oben als Grundsatz aufgestellt habe, (S. 54 und 60.) daß es unmöglich ist, den Geruch vollkommen zu zerstö-

ren, ohne zugleich die Eigenschaften der Substanz gänzlich zu verändern. Der erste führt eine in dieser Hinsicht sehr merkwürdige Thatsache an, daß nämlich die oxidirte Salzsäure, in hinlänglicher Quantität auf Opium und Schierling gegossen, diesen Substanzen sogleich ihr narkotisches Princip raubte. (Philos. Trans. Vol. LXXX. p. 423.)

§. 125. Durch diese Beobachtungen und die daraus gezogenen Folgerungen geleitet, wendete sich Hr. Rollo zu den verschiedenen Gattungen der Geschwüre. Außer denen, welche nach der Rose zu entstehen pflegen, und denjenigen, welche man Hospitalgeschwüre nennt, weil sie sich bisweilen von freyen Stücken in den Zimmern zeigen, wo sich mehrere Verwundete befinden, die aus einem Ansteckungsstoffe entstehen, welcher sich an einem Theile der Wunde festsetzt, und welche, wie die übrigen ansteckenden Stoffe, gleichfalls Assimilationskraft besitzen, welche dadurch ihrer Wirkung nach noch vermehrt wird, welche aber die Geschwüre, die einen specifiken Charakter haben, z. B. venerische, scrophulöse und blatternartige, nicht angreifen, unternahm er es, durch eine örtliche Behandlung diese ansteckende Substanz, (morbid poison) zu vertilgen. Der Sauerstoff war hier vorzüglich indizirt, er wandte salpetersaures Silber und Quecksilber an, und gebrauchte vor-

*) A short account of a morbid Poison acting on sores etc. Als Anhang zu Dr. Rollo's Werke tom. II. p. 255.

züglich die oxidirte Salzsäure, entweder in flüssigem Zustande, oder in Gasgestalt. Die Wunden vernarbten sich sehr bald, und nur in einigen Fällen schlug diese Behandlung fehl, wo das Geschwür so ausgedehnt war, daß man es unmöglich in allen Punkten mit dem salpetersauren Quecksilber oder dem oxidirten salzsauren Gas berühren konnte. Um zu zeigen, daß die Zeichen der chemischen Wirkung gleichen Schritt mit dem Erfolge der Heilung hielten, füge ich noch hinzu, daß bey einem Geschwüre, nachdem es mit fein pulverisirten salpetersauren Quecksilber in einer beträchtlichen Menge war bestreut worden, 12 Stunden nachher das Quecksilber glänzte, fest wurde und zum Theil reducirt war *).

§. 126. Ich könnte hier noch viele andre Thatsachen anführen, welche, bey einer genauen aetiologischen Untersuchung, gleichfalls die heilsamen Wirkungen des Sauerstoffs ganz außer Zweifel setzen; einige davon habe ich bis zur Beantwortung einer andern Frage aufgespart und diese werden diese Voraussetzung und Behauptung noch weiter beweisen. Ich will diesen Abschnitt mit einigen Beobachtungen beschließen, welche mir von dem Bürger Halle mitgetheilt sind, wie ich einige Bruchstücke dieser Abhandlung im Nationalinstitut vorlas. Man bemerkt in denselben zugleich den Eifer des Menschenfreundes, die Grenzen der Heilkunde

K 2

*) Ibid. pag. 267. Man sehe auch die Annales de Chemie tom. XXIX. pag. 209 et suiv.

zu erweitern und den Beobachtungsgeist, mit welchem dieser berühmte Arzt die zu erwartenden Wirkungen erklärt.

Vom Jahre 1787 hatte er in Verbindung mit Fourcroy Versuche mit der oxidirten Salzsäure an einer Frau gemacht, welche an einem großen Krebsgeschwüre auf der Brust litt; sie konnten die Heilung dieses Geschwürs nicht bewerkstelligen, aber die einfache Anwendung von Compressen, welche mit dieser Säure angefeuchtet waren, brachte eine bemerkbare Veränderung hervor, der üble Geruch nahm ab, die Farbe wurde besser und der Ausfluß blieb nicht so jauchigt. (Annales de Chemie tom. XXVIII. pag. 269.)

§. 127. Hier sind einige neuere Versuche des Bürgers Halle, über die innerliche Anwendung der aus oxidirten Braunstein bereiteten oxidirten Salzsäure.

„Bey der Anwendung, welche dreymal an zwey lungensüchtigen Subjecten veranstaltet wurde, blieb das hectische Fieber bey dem einen Subjecte jedesmal aus, wenn dies Mittel angewendet und in gehöriger Menge vorher mit Wasser verdünnt war, eine Person starb an den Folgen der Vereyterung, ohne einen Augenblick Ohnmachten gehabt zu haben, welche sich sonst in dem letzten Verlaufe dieser Krankheit gerne einstellen.“

„In der zweyten Beobachtung verschwanden die Kopfschmerzen und die Rheumatismen, welche sehr hart-

näckig gewesen waren, plötzlich. Sie schienen die Folgen einer anatomischen Untersuchung zu seyn, welche zu lange an einem faulenden Leichnam waren fortgesetzt worden, und man hatte sie mit den kräftigsten Mitteln, deren Anwendung die Umstände anzurathen schienen, schon lange vergebens angegriffen. Man bemerkte wenig Augenblicke nach der Anwendung dieses Mittels durchaus keine Spur der Schmerzen mehr."

Halle sagt: Ich habe die oxidirte Salzsäure so concentrirt angewendet, als ich sie vom Bürger Pelletier bekommen konnte. Ich verdünnte sie so weit, daß sie im Schlunde nur eine leichte Zusammenziehung verursachte. Man brauchte mehr als 1 litre Wasser (ohngefähr 1,06 Kannen) und 15 grammes (eine halbe Unze) dieser Säure so weit zu verdünnen, und diese Menge ließ ich in 24 Tagen verbrauchen. Ich hatte den Versuch vorher an mir selber gemacht, und ich empfand weiter keine unangenehme Empfindung, als die Zusammenziehung, von der ich geredet habe; ich glaubte auf den Gebrauch einen vermehrten Appetit und stärkere Verdauung zu bemerken, und das Zeugniß der Kranken stimmte vollkommen mit dieser Beobachtung überein.

§. 128. Da ich von dem innerlichen Gebrauch der oxidirten Salzsäure spreche, so muß ich bemerken, daß man sie weit sorgfältiger bereiten muß, als wenn man bloß den Dampf einathmen, oder damit räuchern will. Dies ist nöthig, um sich nicht den Zufällen auszusetzen, welche Dr. Crawfort erwähnt, und welche einer

fremdartigen Materie zugeschrieben werden müssen. Er hatte 20 Tropfen, mit Wasser verdünnt, genommen, und befand sich bald darauf sehr übel. Er fühlte eine Zusammenziehung des Magens und der Eingeweide, welche erst nach mehreren Tagen auf den Gebrauch laxirender Mittel und des mit geschwefelten Wasserstoffgas geschwängerten Wassers nachließ. Er bemerkte, daß der oxidirte Braunstein, über welchen die Säure abgezogen war, einige Bleytheilchen enthielte, und er erfuhr von Ingenhouß, daß dasselbe einem Holländer begegnet sey, welcher auf einem Male zuviel davon genommen hatte, und der durch die starke Wirkung des Mittels in Lebensgefahr gesetzt wurde; daher räth er, zur Bereitung dieser Säure nur solchen oxidirten Braunstein zu nehmen, von dem man aus Versuchen weiß, daß er durchaus kein Bley oder ein anderes Metall enthält. (Transact. Philosoph. Vol. LXXX. p. 426.)

Man muß sich ferner für die Substanzen in Acht nehmen und sich dawider zu schützen suchen, welche, ohne metallisch zu seyn, dieser Säure, sie befinde sich im flüßigen oder gasförmigen Zustande, schädliche Eigenschaften geben können.

So z. B. trifft man in dem von selbst oxidirten Braunstein oft eine Menge Flußspath, weil nun die Säure bey der Destillation einen Theil dieser Stoffe mit sich hinüber nimmt, so kann man nicht sicher seyn, daß nicht noch einige Theile davon zugegen und zurückbehalten sind, es ist also durchaus nothwendig, daß

man sehr behutsam in der Wahl des Braunsteins seyn muß.

§. 129. Es ist möglich, daß dies eine wesentliche Mischung ist, welche die Zufälle, die man unter diesen Umständen beobachtete, veranlaßt hat. Aber man kann hieraus keine Folgerungen ziehen, welche die daraus gezogenen Resultate erschüttern, und die Wirksamkeit des Sauerstoffs widerlegen könnten, weil dieser Stoff die Eigenschaften besitzt, daß die Vehikeln, mit welchen man ihn zu verbinden sucht, nur zur Verdichtung desselben dienen, und nur die größere oder geringere Intensität der Wirkung bestimmen. Ich kann hier dem Herrn Keir noch das Zeugniß des Dr. Crawfort, seines Landsmannes, entgegensetzen. Dieser sagt: die faulichten Gerüche werden am besten durch die Flüßigkeiten zerstört und gänzlich vertilgt, welche sehr viel Sauerstoff enthalten, es ist also außerordentlich wahrscheinlich, daß diese Veränderung von seiner Verbindung mit der Schwefelleberluft oder einem Bestandtheile derselben abhängt. Die Versuche, welche er darüber gesammelt hatte, berechtigten ihn vollkommen, dies zu behaupten, und man kann keine bestimmtere und mehr entscheidende Thatsache darüber verlangen, als uns der unmittelbare vorhergehende Versuch darbietet. Er hatte den Sauerstoff mit dem faulichten Gas vermischt, und ließ diese Mischung einige Wochen stehen. Der faulichte Geruch war verschwunden, und es zeigte sich nur das Wasserstoffgas, welches sich bey der Auflösung

des Eisens in verdünnter Schwefelsäure entwickelt. (Transact. Philos. pag. 422 et 423.)

Die sauerstoffhaltigen Substanzen und vorzüglich die oxidirte Salzsäure, als Vorbauungsmittel der Ansteckung betrachtet.

§. 130. Der erste Gegenstand unsrer Untersuchung muß ohne Zweifel der seyn, das wirksamste Mittel aufzusuchen, es in unmittelbare Verbindung mit den Körperchen zu bringen, welche die Ansteckung befördern, um sie in der Luft und an allen Orten, wo sie sich festsetzt, zu zerstören, und die Mischung, welche diese verderblichen Eigenschaften mit sich führt, aufzuheben. Darf man sich aber keine andre Wirkung von den sauerstoffhaltigen Substanzen versprechen, wenn man die Nothwendigkeit dieser Vorsicht noch nicht genug einsieht, um die nachläßige Sicherheit, welche nichts von Gefahr wissen will, zu zerstören und zu heben, oder wenn es auf der andern Seite nicht in unsrer Macht steht, den Depot der Ansteckung, der in der ganzen Atmosphäre verbreitet ist, und überall seine schädlichen Wirkungen äußert, unmittelbar und in seiner ganzen Verbreitung anzugreifen? Diese Frage schien mir einer besondern Untersuchung zu bedürfen.

§. 131. Die Meinung ist allgemein angenommen, oder vielmehr, die Beobachtung ist bey jeder epidemischen oder contagiösen Krankheit bestätigt worden, daß unter den Menschen, welche am meisten der Einwirkung

der veranlassenden Schädlichkeiten und des Giftes selbst ausgesetzt sind, es immer einige giebt, welche verschont bleiben. Diese Beobachtung würde weniger auffallend seyn, wenn sie sich nur auf die Krankheiten beschränkte, welche durch die verschiedene Constitution der atmosphärischen Luft, durch die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, oder durch unsichtbare Ausdünstungen hervorgebracht werden; aber zahlreiche und ausgemachte Zeugnisse geben uns Nachrichten von Beyspielen dieser Art in fast allen Krankheiten, ohne diejenigen auszunehmen, welche eine unmittelbare Berührung oder Verbindung erfordern. Manduil äußert sich in einem Aufsatze über die angestellten Versuche, die eigenthümliche Beschaffenheit des Pestgiftes zu bestimmen, die Wirkungen zu hemmen und die Verbreitung zu hindern (Journal de Physique tom. II. p. 104.), welcher 1775 nach Petersburg geschickt wurde, folgendermaßen darüber:

„Wenn von mehrern Menschen, welche der Pestansteckung auf gleiche Weise ausgesetzt sind, einige verschont bleiben; wenn zwey Menschen mit demselben Blatterngifte geimpft werden, und nur einer wirkliche Blattern bekommt; wenn mehrere Personen bis aufs Blut von demselben Thiere im gleichen Zustande der Wuth gebissen werden, wo keine Mittel angewendet sind, nur der eine rasend wird und der andre gar keine Zufälle bekömmt; wenn einige Personen schon vom bloßen Berühren der Kleider eines Krätzigen die Krätze bekommen, da hingegen andre ohne Nachtheil in einem und demselben Bette mit ihm schlafen; wenn ausschwei-

fende Wollüstlinge den oft wiederholten Gefahren entgehen, dahingegen andre den ersten Fehltritt büßen müssen, ist es da nicht sehr wahrscheinlich, daß die Subjekte, welche den Gefahren entgehen, welchen die große Menge unterliegt, eine ganz eigenthümliche, und den Krankheiten, welche nicht auf sie wirken, geradezu entgegengesetzte körperliche Beschaffenheit haben?"

§. 132. Wie muß aber diese körperliche Beschaffenheit geartet seyn? Der gelehrte Arzt, welchen ich eben angeführt habe, kann uns gleichfalls keine bestimmte Erklärung geben, er nimmt aber eine eigenthümliche Feuchtigkeit an, welche sich im Blute befinden soll, und auf das Gift, welches sie vertilgen soll, antagonistisch wirkt. Man sieht sehr leicht, daß ihm die genaue chemische Benennung fehlte, denn indem man mit ihm diese Zerstörung annimmt, so kann dieselbe nur das Resultat seyn, entweder der Zersetzung der ansteckenden Materie, oder der Uebersättigung mit der Feuchtigkeit, welche sie veranlaßt, oder, in einem oder dem andern Falle geschieht die Veränderung dieser Verbindungen durch die Verwandtschaften, welche unter diesen Substanzen wechselsweise statt finden. Man wird mich vielleicht in Verdacht haben, als wollte ich einem Manne nicht widersprechen und seinem Rufe keinen Schaden thun, der stets zum Wohl der Menschheit sich beschäftigte; ich glaube aber, daß ich ganz in seinen Gesichtspunkt eindringe, wenn ich zeige, wie viel die Bestimmtheit des Ausdrucks zu den Fortschritten der Heilkunde beyträgt, und wie viel Irrthümer aus einer Sprache

entstehen können, welche mit den Fundamentalbegriffen nicht übereinstimmt. Man behauptet heut zu Tage noch bisweilen, daß die Verwandtschaft eine Kraft ist, vermöge welcher die Körper sich anziehen, ohne darauf zu achten, daß nach dieser Definition die Verwandtschaft immer nur eine Anhäufung und Vergrößerung des Volumens hervorbringen würde; andre wiederum erkennen die chemische Wirkung nur durch die sich entgegengesetzten Erscheinungen, indem die Säure und das Alkali merklich verschiedene Eigenschaften haben, welche in dem aus ihrer Verbindung entstehenden Neutralsalze ganz und gar verschwinden. Es ist daher nothwendig, daß wir diesen allgemein verbreiteten Meinungen anerkannt wahre physische Grundsätze substituiren.

§. 133. Man muß auch bemerkt haben, daß ich weit weniger auf eine Erklärung, als auf Thatsachen Rücksicht genommen habe, und man muß mir auch zugeben, daß ich die Erklärung aus keiner bessern Quelle schöpfen konnte, indem ich einzelne unsichere Zeugnisse nicht aufnahm, da es doch gar nicht mein Vorsatz war, diese zu sammeln. Es wird mir jetzt gar nicht schwer fallen, zu beweisen, daß es eine besondere eigengeartete und im Körper eines gesunden Menschen präexistirende Feuchtigkeit ist, welche die Zerstörung des Gifts bewirkt, und daß ein Zustand der Schwäche, der schon nahe an Krankheit grenzt, einige Individuen für den Eindruck des Ansteckungsgiftes empfänglicher macht.

Der Verfasser des Artikels **Pest** in der Encyclopädie hat als Grundsatz angenommen, daß alle Körper für dies Gift keine Receptivität besitzen, und daß es nur diejenigen angreift, deren flüßige und feste Theile schon Prädisposition für dies Gift haben, und daß, wenn dem Körper diese Disposition fehlt, er auch für dies Gift nicht empfänglich ist, und folglich der Ansteckung widersteht.

Die Aerzte, die das Gemälde der zu Cadix herrschenden Krankheit entworfen haben, sagen: der verschiedene Zustand des Körpers disponirt vorzüglich die Wirkung des Contagiums. Ist dieses von faulichter Beschaffenheit, so wirkt sie gährungsartig, und wenn sie in den flüßigen Theilen des Körpers eine Anlage zur faulichten Gährung hervorbringt, so macht sie den Körper um desto empfänglicher für epidemische Krankheiten; aus diesem Grunde sind sie auch in den Hospitälern, den Schiffen und den Gefängnissen so gewöhnlich, und äußern so traurige Folgen. (Rapport sur la maladie epidemique de Cadix, traduit de l'espagnol par F. P. Blin, medecin en chef des armées p. 18.)

§. 134. In den Anmerkungen hat der Uebersetzer mehrere Beyspiele zur Befestigung dieses Grundsatzes gesammelt, daß nämlich die Wirkungen des Contagiums in gewisser Hinsicht prädisponirenden Ursachen untergeordnet sind, und er ist gleichfalls der Meinung, daß sich dies auch auf die Pest anwenden lasse. Er sagt: Es ist allgemein anerkannt, daß sie nicht jedesmal aus-

bricht, wenn auch der Stoff in einem Orte vorhanden ist. Man weiß, daß gewisse Bedingungen in dem jedesmaligen Zustand der atmosphärischen Luft zugegen seyn müssen, um den Ausbruch zu befördern, und daß die Wirkungen dieser Krankheit nie so verderblich und heftig sind, als wenn die Constitution der Luft ihre Verbreitung befördert. *)

§. 135. Einige haben sich aber dennoch diesem Grundsatze widersetzt und ihn nicht zugegeben. Den vornehmsten Einwurf nahmen sie daher, daß sich unter den Soldaten, Matrosen und der arbeitenden Menschenklasse die gesundesten robustesten Menschen befinden, und daß auf diese Menschenklasse doch die contagiösen Fieber am heftigsten wirkten, d. h. sie haben vorausgesetzt, daß keine disponirende Schwäche statt finde, welche nicht ursprünglich eine schwache Constitution zum Grunde hätte; sie haben aber die, diese Disposition veranlassenden, zahlreichen Umstände an die Seite gesetzt und nicht berücksichtigt, welche selbst die stärksten Körper schwächen können, z. B. die fortdauernden anstrengenden Arbeiten, den Mangel an guten Nahrungsmitteln, den Mangel an Mitteln, sich gegen die Unbe-

*) Er führt bey dieser Gelegenheit den *J. Guintherius* de Pestilentia etc., *J. Tadino* sur la Peste de Milan, *Turiano* sur celle de Messine und die Stelle aus Mead's Diss. de Peste an: cum vero aëris inclementia sparso stimulos addit contagio, summa ibi furere vehementia observatur.

quemlichkeiten der Jahrszeit zu schützen. Eben wegen der großen Menge der verschiedenen Ursachen, welche diese Disposition veranlassen können, und welche einzeln oder mit einander wirken, und die Subjekte von verschiedener Constitution auch verschieden angreifen, sind wir auch berechtigt, hier nur eine ihnen gemeinschaftliche Wirkung anzunehmen, welche in einer Verminderung der Lebenskraft besteht. Wir sehen auch zugleich, daß diejenigen, welche diese Meinung angegriffen haben, keine andre wahrscheinliche Erklärung des so ungleichartigen Wechsels haben geben können, welcher bey den verschiedenen, von der Ansteckung angegriffenen Subjekten statt findet. *)

§. 136. Unter den vielen Thatsachen, welche einiges Licht über diese wichtige Untersuchung verbreiten können, sind einige, welche beym ersten Anblicke gerade das Gegentheil meines vorher aufgestellten Grundsatzes zu beweisen scheinen, wenn man sie aber genau untersucht, so sieht man wohl, daß sie anstatt die Sache gründlich zu widerlegen, dieselbe vielmehr noch bestätigen.

*) M. H. Owen hat sich für diese Meinung erklärt. Thesaurus Medicus Edinburgens. p. 339 etc. Er gesteht, daß viele große Aerzte der entgegengesetzten Meinung sind. Multi medici admodum spectabiles existimant, homines, nisi prius fuerint debilitati, vix contagioni patere.

Man hat oft bemerkt, daß die Arbeiter in den Gerbereyen, welche zur Bereitung des Leders, der Därme, Thierhäute u. s. w. gebraucht werden, und die stets eine mit faulichten Ausdünstungen geschwängerte Luft einathmen, sich sehr wohl dabey befinden, indeß andre Personen sich solchen Werkstätten selten ohne Gefahr nähern können. *)

Für Ausländer, welche in fremde Länder kommen, sind oft manche Krankheiten gefährlich, die es für die Einwohner nicht sind. Blin führt mehrere Beyspiele davon an, welche Makittrik, Bontius, Prosper Albinus und James Lind beobachtet haben. In Westindien greift zum Beyspiel das Gallenfieber meistens nur die Ausländer an, dahingegen es die Einwohner fast beständig verschont und keine nachtheilige Wirkungen auf dieselben äußert.

„Warum griff die Schweißsucht, diese mörderische Krankheit, welche sich zuerst in England gezeigt hatte, in den Niederlanden und in Frankreich diejenigen Engländer an, welche dahin geflüchtet waren, um dieser Krankheit zu entgehen, da sie doch die Fremden, welche sich in England aufhielten, verschonte? Die Ursache war, daß die Engländer, da sie ihr Vaterland verließen, ihre Lebensart, Gewohnheiten, Temperament u. s. w. mit sich in das fremde Land hinübernahmen.“

*) van Swieten Comment. in Boerhavi Aphorism.

Freind giebt diese Antwort in seiner Geschichte der Medizin, indem er sich auf eine ähnliche Beobachtung des Evagrius, welche zu Constantinopel bey einem sehr beträchtlichen Ausbruche der Pest gemacht wurde, so wie auf den Uebersetzer der Abhandlung des Hippocrates über die Luft und das Wasser, beruft. (Uebersetzung von Coray tom. II. p. 151.)

Das gelbe Fieber, welches in Andalusien so viele Verwüstungen angerichtet hat, läßt uns noch eine gleichartige Beobachtung machen, welche um so auffallender ist, da die Disposition der Ankommenden für diese Krankheit empfänglicher war. Die Aerzte von Cadix sprechen darüber folgendermaßen: „die Hitze und die Constitution der Atmosphäre des vorigen Sommers waren derjenigen gleich, welche sich gewöhnlich auf den Antillen zeigt; man sieht also daraus, warum diejenigen, welche gerade aus diesem Welttheile kamen, nicht krank wurden, weil sie an eine gleiche Temperatur gewöhnt waren, dahingegen die Einwohner von Cadix von dieser Krankheit befallen wurden, weil die Abwechselung der Witterung und die Verschiedenheit zwischen Europa und den antillischen Inseln zu groß war." (Am angef. Orte S. 19.)

§. 137. Um zu zeigen, wie weit die Macht der Gewohnheit geht, brauche ich nicht daran zu erinnern, was die Alten von einigen Menschen erzählt haben, welche mit dem Gebrauche der Gifte so vertraut geworden waren, daß sie dieselben ohne Schaden in so großer

Menge nehmen konnten, welche andere ferngesunde Menschen sogleich würde getödtet haben. Ich kann statt dessen nur darauf aufmerksam machen, was man täglich von dem Gebrauche sehr kräftiger Mittel, des Opiums, der China u. s. w. bemerken kann, deren Gabe man nach und nach vergrößern muß, um dieselben Wirkungen zu erhalten *). Die schädlichen Nahrungsmittel scheinen gleichfalls für diejenigen, welche daran gewöhnt sind, keine Nachtheile zu haben. Hippocrates ist eben dieser Meinung, er giebt in seinen Aphorismen den Rath, selbst fehlerhafte Gewohnheiten nicht zu schnell abzulegen, sondern nur nach und nach dieselben zu ändern **).

§. 138. Es ist jetzt sehr leicht, die aufgeworfene Frage zu beantworten. Niemand wird es zu behaupten wagen, daß die Gewohnheit auf die contagiösen Miasmen eine chemische Wirkung äußert, welche ihre Eigenschaften zerstört, sie bleiben unverändert, aber sie machen nicht mehr gleichen Eindruck auf die Organe, und die Umänderung, welche durch diesen veränderten Eindruck auf die Organe hervorgebracht wird, bringt

*) Althoff's Bemerkungen über einige Arzneymittel. Göttingen 1791.

**) Ex multo tempore consueta, etiamsi deteriora fuerint, inconsuetis minus molestare solent. Oportet igitur ad inconsueta transmutationem facere. (Aphor. L. Sect. II.)

dasjenige hervor, was man Disposition nennt. Es ist einerley, ob diese einer ursprünglichen Schwäche des Subjekts, der Verminderung, oder dem Ueberflusse der Reize, einem beständigen schlechten Regimen oder einer veränderten Luftconstitution ihren Ursprung zu verdanken habe, die Beschaffenheit der prädisponirenden Ursachen ist gleichgültig, die Wirkungen bleiben sich immer gleich, die Verminderung der Lebenskraft macht den Streit ungleich, und begünstiget die Wirkung des Gifts. Diese Disposition kann sowohl durch moralische als physische Ursachen hervorgebracht werden. Man hat von jeher unter diese Ursachen den Anblick einer großen Anzahl Kranker, die große Mortalität und die Furcht, eine Beute der Krankheit zu werden, welche selbst den Muthigsten und Kühnsten ergreift, als eine der vorzüglichsten angesehen. Daher kömmt es, daß alle, die über die Verhütung der Pest und die Vorbauung der Ansteckung geschrieben haben, es so vorzüglich empfohlen haben, sich nicht durch die Traurigkeit niederschlagen zu lassen, sich zu zerstreuen, das Wegtragen der Leichname am Tage zu verhindern, mit einem Worte alles zu vermeiden, wodurch der Schrecken des großen Haufens vermehrt werden kann. (Papon tom. II. p. 42, 53, 68.) Man hat sich bisweilen nicht einmal gefürchtet zu sagen, daß diese Umstände sogar die Thätigkeit des Contagiums vermehren sollten; es ist aber doch offenbar, daß nur die Gefahr der Ansteckung vermehrt werden kann, wenn die Zahl der Subjekte, die auf diese Weise zur Ansteckung prädisponirt sind, größer wird. Es ist aber durchaus nicht erforderlich, daß die

Miasmen, welche sie verbreitete, ihre eigenthümliche Beschaffenheit verändern müssen. Dies hieße, den Gedanken eines Individuums auf einen Körper außer ihm übertragen.

Aber wozu nützt es, auf dergleichen Abstractionen zurückzugehen, oder mögliche Ursachen für die Veränderung gewisser Eigenschaften aufzusuchen, welche gar nicht statt findet, da man den Widerstand gegen die krankmachenden Einflüsse auf eine so leichte, einfache und ganz chemische Weise erklären kann, und wenn diese Erklärung in dem Verhältnisse derselben mit einer der vornehmsten Erscheinungen zusammenhängt, welche sich unter unsern Augen alle Tage in einer so mannichfaltigen Verschiedenheit ereignen? Ich will hier nur Ein Beyspiel anführen. Man weiß, mit welcher Leichtigkeit die Schwefelsäure die Alaunerde angreift, ein bestimmter Grad von Sättigung hindert aber alle weitere Verbindung, ohne daß man an der Säure irgend eine Veränderung vermuthen darf; so ist nun auch die gesunde Stärke des kraftvollen Menschen auf einen gewissen Grad der Sättigung gleich, und läßt keine Verbindung mit dem Krankheitsstoffe zu.

§. 139. Wenn man nothwendig zugestehen muß, daß bey der Untersuchung der Mittel, sich gegen die Einwirkung der contagiösen Miasmen sicher zu stellen, der wesentlichste Theil der Untersuchung, auf den einzigen Punkt gerichtet seyn muß, daß die Lebenskraft, wenn man sich der Ansteckung nicht durch Entfernung

entziehen kann, auf den möglichst hohen Grad der Stärke gebracht werde, so ist die Wahl nicht schwierig; die sauerstoffhaltigen Substanzen besitzen diese Kraft in sehr hohem Grade.

Man hat den Sauerstoff sehr oft gegen die Lungenschwindsucht angewendet, man sah aber seine Hoffnungen nie erfüllt, und ein großer Theil der Aerzte hält dies Mittel schon für gefährlich in dieser mit inflammatorischen Zufällen begleiteten Krankheit, wo die Hitze und die Bewegung schon so sehr verstärkt sind, und wo die klinische Behandlung mehr die Luft an flachen Orten, als in erhabenen bergichten Gegenden anzurathen scheint. Fourcroy äußert diese seine Meinung in einer Abhandlung, welche 1789 der Ecole de Medecine vorgelesen wurde *), und man kann leicht voraus sehen, daß er aus eben den Grundsätzen die Folgerung abstrahirt, daß die Lebensluft in allen den Affectionen sich nützlich zeigen möchte, welche sich durch die Empfindung der Kälte und die langsame Bewegung auszeichnen, und er giebt mehrere Fälle an, wo sie mit gutem Erfolge angewendet wurde, die Beschreibung der vortheilhaften Wirkungen derselben ist vorzüglich sehr merkwürdig. Er sagt nämlich: Sie zeigen sich durch eine merkliche Vermehrung der Wärme auf der Haut, durch vermehrte Röthe des Gesichts, durch Beschleunigung des Pulses, und diese Symptome nehmen so sehr zu,

*) Annales de Chemie tom. IV. pag. 83.

daß, nachdem man die Lebensluft einige Wochen angewendet hat, eine wirklich fieberhafte Bewegung daraus entsteht, und daß sich offenbar die festen Theile in einem vermehrt activen Zustande befinden.

§. 140. In demselben Jahre behandelte der Bürger Chaptal zu Montpellier zwey Lungensüchtige mit der Sauerstoffluft, und man findet die nämlichen Beobachtungen, dieselben Punkte in einem Briefe, welchen er dieserwegen an den Bürger Berthollet schrieb *). Die Kranken bekamen sehr viele Hitze, welche sich von der Brust aus in alle Glieder verbreitete, und die hinfällige Maschiene stufenweise zu beleben schien, aber der Ausgang zeigte, daß diese Luft nur zur Belebung und Auffrischung eines matten Körpers dienen könnte, der Nutzen, welchen es in einem feuchten Asthma litt, beweißt dies deutlich.

§. 141. Es ist jetzt allgemein bekannt, daß, wenn man ein Thier unter einen Recipienten mit Sauerstoffluft einschließt, sein Othemholen beschleunigt wird, seine Brust sich merklich ausdehnt, sein Herz und seine Arterien sich mit mehr Stärke und Schnelligkeit zusammenziehen, als im natürlich freyen Zustande. Diese Wirkungen müssen wir also hervorzubringen suchen, wenn wir fürchten, daß ein Zustand der Schwäche bey uns die Wirkung der Krankheitskeime auf unsre Organe

*) Annales de Chemie tom. IV. pag. 21. etc.

begünstigen möchte. Sie werden heilsam und gut wirken, wenn sie nicht den bestimmten Punkt überschreiten, denn der Sauerstoff würde, wie Macquer richtig bemerkt, indem er die Lebensverrichtungen beschleunigt, zuletzt die Lebenskraft eben so verzehren, wie er die Verbrennung brennender Körper begünstigt.

§. 142. Man hat seit einiger Zeit sich bemüht, den Sauerstoff in flüßiger Form anzuwenden, indem man das Wasser zwingen wollte, durch die Zusammendrückung ohngefähr so viel Gas aufzunehmen, als die Hälfte seines Volumens beträgt. Dies so bereitete Wasser wurde für tonisch gehalten, und man hielt es für geschickt, den Appetit und die Kräfte zu vermehren. (Bibliotheque britannique tom. VIII, p. 173. etc.)

Alle Zusammensetzungen, in welchen sich der Sauerstoff befindet, haben analoge Eigenschaften, und diese sind oft weit stärker, als wenn er durch die Wärme im reinen gasförmigen Zustand vorhanden ist. Die oxidirte Salzsäure steht hier oben an, sie enthält am meisten Sauerstoff, entbindet ihn am leichtesten, und bringt am schnellsten die erwarteten Wirkungen hervor. Wir haben gesehen, daß der Bürger Halle nur eine kleine Quantität, mit vielem Wasser verdünnt, genommen hat, und daß schon diese die Verdauung beförderte. (§. 126.) Wenn man mit dieser Beobachtung dasjenige verbindet, was dieser berühmte Arzt an einem andern Orte sagt, daß die Lebensluft das vorzüglichste Agens ist, durch dessen Hülfe die Assimilation vor sich

geht, daß sich die vegetabilischen Nahrungsmittel animalisiren, während daß die thierischen Nahrungsmittel ihren zu hohen Grad von Animalisation verlieren *), so wird man leicht begreifen, welche Vortheile aus diesem regelmäßigen Naturgange entspringen, und man wird das Mittel finden, sie sogleich, wenn sie sich verändert hat, wieder in die Ordnung zurückzuführen, weil die zu große Neigung zur Animalisation eine der gewissesten Ursachen der faulichten Anlage ist, wenn sie nicht vielleicht die einzige unmittelbare ist.

Es fehlt viel daran, daß die oxidirte Salzsäure, wenn sie von einer Basis festgehalten wird, eine gleich starke und schnelle Wirkung äußern sollte; der Bürger van Mons hat aber doch gefunden, daß die übersättigte salzsaure Potasche eine reizende stimulirende Wirkung auf seinen ganzen Körper hervorbrachte, so daß die Haut rother und thätiger erschien, der Puls häufiger und die Lebenskraft überhaupt erhöht war **).

§. 143. Ich glaube genug Thatsachen und Zeugnisse angeführt zu haben, welche es ganz außer Zweifel setzen, daß der Sauerstoff und diejenigen Substanzen, welche als Vehikel dieses Stoffs günstige Verbindungen mit ihm eingehen, die Thätigkeit des Lebens heben, den

*) Essai de Theorie sur l'animalisation et l'assimilation des alimens. Annales de Chemie, tom. XI. p. 158.

**) Annales de Chemie, tom. XXVIII. pag. 266.)

Wärmegrad erhöhen, die Verrichtungen stärken, die Sensibilität der Organe vermehren, und auf diese Weise allen Bewegungen den Grad von Regelmäßigkeit geben, welcher die Ordnung in den verschiedenen Verrichtungen der thierischen Oeconomie erhält. Man hat schon oben gesehen, wie sehr diese Wirkungen die Ansteckung verhüten und ihr vorbauen, indem sie bey Zeiten alle Disposition entfernen, welche den Zutritt der Krankheitsmaterie beschleunigen und begünstigen könnte *). Um noch einen sehr wichtigen Punkt in das gehörige Licht zu stellen, führe ich hier Chaußier an, welcher diese Räucherungen selbst oft in den Spitälern angewendet hat (§. 14.), und welcher in den anatomischen Sälen stets die oxidirte Salzsäure nach der (§. 93. und 116.) angegebenen Vorschrift anwendet. In einer Bemerkung über eine Unterhaltung, welche ich mit ihm über diesen Gegenstand hatte, drückt er sich ohngefähr so aus:

*) Der Bürger Guilbert scheint nur auf die Verschließung der Hautporen gerechnet zu haben, um den contagiösen Miasmen, welche durch die oxidirte Salzsäure nicht neutralisirt sind, den Eingang zu verstatten, weil er §. 22. sagt: Et si corpus illo acido ablueretur, constricti cuticulae poruli, contagioso effluvio transitum recusabunt. Ich hoffe, daß, nachdem man das obige gelesen hat, man seine Eigenschaften nicht so sehr beschränken wird. Es ist überdem leicht vorauszusehen, daß, anstatt dies Mittel gewöhnlich und allgemein seyn soll, man es bey dieser Anwendungsart nur dann gebrauchen würde, wenn die äußerste Gefahr vorhanden ist.

§. 144. „Es ist in dem lebenden Thiere eine allezeit thätige Kraft, welche in allen Theilen derselben statt findet, welche ihnen Sensibilität, Beweglichkeit und das Vermögen giebt, die Eindrücke der verschiedenen Körper, welche die Oberfläche berühren, zu unterscheiden. Diese Eindrücke vermehren oder vermindern die jedem Theile eigenthümliche Lebenskraft. Nach dieser Voraussetzung müssen wir die Wirkung der Räucherungen auf den lebenden Körper bestimmen.“

„Das oxidirte salzsaure Gas, welches durchs Einathmen von der Nase und der Lunge eingesogen wird, ist entweder in der Luft verbreitet, kommt durchs Niederschlucken in den Magen, wirkt endlich auf die Oberfläche des ganzen Körpers, und wirkt als ein ungewohnter Reiz, welcher die Wirkung der Organe verstärkt und ihre Sensibilität rege macht.“

„Da nun die Wirkung dieser Reizung die ist, den Blutumlauf in den einzelnen Theilen zu vermehren, so wird sie lebhafter, die Secretionen auf der Oberfläche gehn stärker von Statten, und auf diese Weise sind sie vor der Einwirkung der krankmachenden Miasmen gesichert, welche gleichsam durch die vermehrte Secretion zurückgestoßen werden, oder durch die Mischung so zerstört werden, daß sie ihre tödtliche Wirkung verlieren.“

„Man muß daher in Verhältniß des lebenden Körpers die chemische Kraft von der vitalen unterscheiden,

diese ist die wirkende und schützende Potenz, da das Gift nur bey einem Zustand der Schwäche wirken kann. Ein Milligramme (1000 Milligrammes = 16 Gran) Vipern-, Blattern-, venerisches oder psorisches Gift, wirkt, wenn es in einem 60 Kilogrammen (1 Kilogramme ist ohngefähr 2 Livre 51½ groß franz. Gew.) schweren Körper gebracht wird, nur durch die Verminderung der Lebenskraft. Diese Gifte werden nicht absorbirt, ohne durch ihre Mischung mit andern Flüßigkeiten im Augenblicke der Absorbtion zersetzt zu werden, wenn nämlich die Lebenskraft noch den, die Gesundheit constituirenden Grad hat."

§. 145. Der Sauerstoff oder das Gas bringen also offenbar zwey Wirkungen hervor, welche auf einen und denselben Zweck zusammenkommen; sie wirken auf die ansteckenden Miasmen vermittelst einer Verwandtschaft, welche sie zersetzt, und sie helfen der Natur, dieser Neigung zur Assimilation, welche eigentlich die Gefahr ausmacht, zu widerstehen. Werden sie in gehöriger Menge angewendet, und in einer Ausgedehntheit, welche sie in einem großen Raume verbreitet, so verbessern sie die verderbte Luft, zerstören den Stoff der Ansteckung, und dies ist nun der Zweck der Räucherungen mit der oxidirten Salzsäure. Entziehen sich aber nicht einige Theilchen der chemischen Einwirkung derselben? Hat man nicht alle Mittel zu diesen Versuchen in seiner Gewalt? Ist die Gefahr nicht dringend genug, um ungewöhnliche Maaßregeln zu empfehlen? Dies ist der Gesichtspunkt, aus welchem ich in diesem Abschnitte

den Gegenstand betrachten zu müssen glaubte, und er schien mir um desto größere Aufmerksamkeit zu verdienen, da diese Schlußfolge, wenn sie einmal angenommen ist, es verhindert, daß man sich dem geringsten Anschein von Ansteckung ohne Furcht aussetzt, da sowohl die Kosten als auch die Genauigkeit, welche man darauf wenden muß, so unbedeutend sind.

Ich habe versprochen, im letzten Theile dieser Abhandlung die Art und Weise der Anwendung dieses anti-contagiösen Mittels anzugeben, und auch diejenigen anzuführen, welche, in Ermangelung desselben, allenfalls als Substitute können gebraucht werden, und unter gewissen Umständen einen gleich glücklichen Erfolg hervorbringen; aber ich muß vorher die Aufmerksamkeit auf eine neue Frage von eben so großem Interesse leiten, weil das Resultat dieser Untersuchung die öftere oder seltnere Anwendung desselben bestimmen möchte.

Sind dieselben Mittel in den verschiedenen Abweichungen der Kontagien anwendbar und nützlich?

146. Die Erfahrungen, welche ich aufgestellt habe, konnten nur größtentheils bey der thierischen Fäulniß gemacht werden, wenn diese den höchsten Grad erreicht und die Luft ganz und gar verpestet hatte; man ist aber auch zu der Frage berechtigt, ob die Agentien, deren Wirksamkeit ich bewiesen habe, auch dieselbe Wirkung auf die ansteckenden Keime von einer verschiedenen Beschaffenheit äußern? Es hieße, gegen ausgemachte Wahr-

heiten streiten, wenn man behaupten wollte, daß alle Krankheiten, welche ein krankes Subjekt dem gesunden mittheilen kann, einen ähnlichen Stoff zur gemeinschaftlichen Grundursache haben, da die Symptome, durch welche sie sich äußern, ihren verschiedenen Charakter zeigen, und da einige, wie die Krätze, die Blattern, die Lustseuche, die Pest, die Wasserscheu, sich offenbar durch ein specifisches Gift fortpflanzen.

§. 147. Wenn man zugiebt, daß die Unterscheidung der Krankheiten, welche durch die Verbreitung einiger Ausdünstungsstoffe in der Luft entstehen, und die man epidemische nennt, weil sie eine große Menge Menschen zugleich anfallen, von denen, welche man nur die unmittelbare Berührung einer oft unsichtbaren aber fixen Krankheitsmaterie erhält, richtig sey, so muß man auch annehmen, daß die erstern weit gewöhnlicher herrschen, und daß das Bedürfniß eines Schutz-, Vorbauungs- und Vertilgungsmittels für dieselben vorzüglich nöthig sey. Hieher gehören das Hospital- und Gefängnißfieber, die Seekrankheit, die durch faulichte Gährung in der Nähe von Morästen entstehenden Krankheiten, und, um Jaucourts figürliche Redensart zu gebrauchen, alle malignen Fieber, welche von faulichten Ausdünstungen entstehen.

Man hat also etwas für die Menschheit gewiß nicht Unwichtiges oder Unbeträchtliches unternommen, wenn man sie in den Besitz gewisser Mittel setzt, welche ähnliche Seuchen verhüten oder sogleich im ersten Aus-

bruche ersticken können. Es zeigen sich aber noch zwey Rücksichten, welche die Anwendung dieser Mittel noch vermehren und mehr empfehlen dürften.

§. 148. Die erste Rücksicht bezieht sich auf die im vorigen Abschnitte (§. 137 und 143) aus den aufgestellten Grundsätzen gezogene Folgerung, daß die Wirkung der stärksten Gifte nicht alle Subjekte, auf welche es wirkt, auf eine gleiche Weise angreift, daß die Wirkung desselben von einer sehr großen Menge disponirender Ursachen abhängt, deren unmittelbare und bestimmte Wirkung sich immer auf eine Schwächung der Lebenskraft bezieht. Hier gilt nun keine Ausnahme weiter, die größte Anhäufung und das Beysammenwohnen vieler Menschen hat oft keine nachtheilige Wirkungen gehabt; es giebt Constitutionen, die selbst durch die Berührung des Eyters nicht angesteckt werden; mitten unter den größten Verwüstungen der Pest, entgehn doch oft mehrere Wärter, die beständig um die Kranken beschäftigt sind, der Ansteckung *). Es ist also unnö-

*) Man hat davon sehr auffallende Beyspiele bey der Pest zu Marseille, woran 87,766 Menschen starben, und zu Moscau, wo 133,299 weggerafft wurden. — — Wenn es wahr ist, wie Samoilowitz versichert: daß diejenigen, welche einmal die Pest ganz überstanden haben, nachher davon befreyt sind, so lassen sich dadurch die Wirkungen der disponirenden Ursachen noch weit mehr erklären, und es scheint dies ganz mit den Blattern, Kuhpocken und ihrer Beschaffenheit übereinzustimmen. Denn da das Gift das-

thig, eine so streitige Frage erst zu untersuchen, ob die ansteckenden Miasmen durch die Luft herbey geführt werden können, ob dieses Fluidum sie nicht auf eine kleine Strecke entfernen kann, oder ob ihre Mittheilung nur durch die Berührung selbst möglich ist *). Man wird mir ohne Zweifel zugeben, daß in allen Hypothesen der wichtigste Gegenstand die Verhütung der Disposition seyn muß, welche diesen traurigen und verderblichen Eindruck begünstiget. Auch diesen Vortheil kann man sich noch von dem oxidirten salzsauren Gas versprechen, wenn auch dasselbe zur Vertilgung einiger Gifte sich unwirksam zeigen sollte.

§. 149. Der zweyte Grund, welcher nach meiner Meinung noch eine weitere und mehr verbreitete Anwendung dieses Mittels nöthig machen möchte, stützt sich auf eine Thatsache, für welche man eben so viele Zeugnisse anführen kann, als es verschiedene Krankheiten giebt, welche zu verschiedenen Zeiten und in vielen Ländern so tödtlich für die Menschheit wirkten. Was auch der Charakter und die erste Ursache derselben seyn mag, so bildet doch bey dem ersten Ausbruche, die Menge der

selbe bleibt, so muß der Körper eine Kraft bekommen haben, demselben zu widerstehen. Samoilowitz in seinem Briefe an die Akademie zu Dijon, pag. 53.

*) Nach Mauduil pflanzt sich die Pest durch Miasmen fort, welche in der Luft schwimmen. Prosper Alpin, Forestus und Schreiber stimmen hiemit, ihren Be-

faulichten Ausdünstungen, welche durch die Zahl der Kranken und durch den schnellen Uebergang der Leichname in Fäulniß entstehen *), sogleich eine Ablagerung und Anhäufung des Ansteckungsstoffes, welche die Bösartigkeit der Krankheit noch vermehrt, verschlimmert die Symptome, verwickelt den Verlauf und setzt oft der Abnahme der großen Mortalität ein unüberwindliches Hinderniß entgegen.

Es ist unnöthig, hier das zu wiederholen, was ich schon oben §. 133 über die berüchtigten Pestausbrüche in Mailand und Messina gesagt habe, daß nämlich nur unter gewissen Constitutionen der Atmosphäre, der Ausbruch möglich ist, durch welchen die Mittheilung so schnell geschieht und wo sich so traurige Folgen äußern. Dies ist schon genug, um die Mittel zu empfehlen, welche ich zur Verhütung dieser Luftconstitution angegeben habe.

obachtungen zufolge, überein, Pringle und Smith sprechen so bestimmt darüber, als hätten sie gar keinen Zweifel über die Unmöglichkeit der Ansteckung ohne Berührung.

*) In einer Epidemie zu Cadix 1764, bemerkte man eine so schnelle Verwesung der Leichname, daß sie schon 6 Stunden nach dem Tode einen unerträglichen Gestank verbreiteten. James Lind an Diseases in ciding on Europeans in hot climates.

§. 150. Das gelbe Fieber in Amerika, welches im vorigen Jahre auch in Andalusien herrschte, giebt uns ein Beyspiel von einer andern Gattung. Die Meinungen sind noch getheilt, ob es einen contagiösen Charakter hat, oder nicht. Die Aerzte in Cadix behaupten geradezu in ihrem Berichte, daß ihm dieser Charakter beygelegt werden müsse, Warrin und Lining sind derselben Meinung. Der Bürger Blin behauptet das Gegentheil in seinen Bemerkungen über diesen Gegenstand, und stützt sich auf Lind's, Makittriks und Moultrin's Behauptung, so wie auf die Meinung aller Aerzte, die sich einige Zeit in Westindien aufgehalten haben, und unter den Beobachtungen, welche er für diese Meinung gesammelt hat, scheinen folgende eine besondere Aufmerksamkeit zu verdienen.

„Es scheint nicht, als habe das Fieber je die Engländer angegriffen, welche entfernt von den Amerikanischen Städten wohnten, in denen es herrschte. — — — Die schon vorher kranken Subjekte vermeiden die Gefahr der Ansteckung des gelben Fiebers, indem sie sich schnell auf das Land bringen lassen *).“ (Rapport sur la maladie de Cadix, pag. 41)

Man sieht wohl, daß es nicht meine Absicht ist, Theil an diesem Streite zu nehmen, noch ein entschei-

*) Gutfeldt, A. H. F., über den Typhus der tropischen Regionen, oder über das gelbe Fieber, gr. 8. Göttingen 1801.

dendes Urtheil über die Meinungen dieser Männer zu fällen, aber es liegt mir daran zu zeigen, daß, trotz dieser Verschiedenheit der Meinungen, sie doch mit den Thatsachen übereinstimmen, welche die Verhütung der Ansteckung, die Verbesserung der Luft in den Krankheiten nothwendig machen, welche entweder einen besondern contagiösen Stoff zur Ursache haben, oder auf eine andre verschiedene Weise sich verbreiten. Ich will selbst aus den Schriften dieser Aerzte die Beweise sammeln.

§. 151. „Man muß sich nicht wundern, sagen die Aerzte in Cadix, daß bey dem Anblicke der beschriebenen Symptome, die sich deutlich in dem Verlaufe der Epidemie zeigten, wir sogleich dafür stimmten, daß das Fieber einen faulicht-malignen epidemischen Charakter habe. Denn im Anfange zeigte sich dasselbe mehreremale wie eine Synocha, bald artete es in Faul- und Nervenfieber aus, und pflanzte sich so fort, daß es für manche durch die Wirkung der primären Ursache, für andre durch die Wirkung der verdorbenen Miasmen, welche die Kranken aushauchten, ansteckend wurde, und da diese Ursachen sich häufiger bey den schon geschwächten Subjekten oder bey den gesunden zeigten, welche schon durch übergroße Furcht geschwächt worden waren, so erzeugten sie bald eine große Malignität, und machten das Fieber im höchsten Grade tödtlich." (Rapport etc. p. 41)

In dem Gemälde, welches uns die Gelehrten, welche diese schreckliche Krankheit beobachtet haben, von derselben machen, erkennt man sehr leicht alle Umstände, welche dazu beigetragen haben, die Dauer derselben zu verlängern und die Zahl der Kranken zu vermehren; es scheint dasselbe entworfen zu seyn, um den Ununterrichteten alle Vortheile zu zeigen, welche man sich von der Verhütung der disponirenden Ursachen und der Ansteckung der Luft versprechen darf. Jetzt müssen wir untersuchen, ob man ein anderes Urtheil darüber fällen darf, wenn man die Grundsätze derjenigen berücksichtigt, welche nicht glaubten, daß sich diese Krankheit als ein Contagium mittheilen könnte.

§. 152. Der Verfasser der Bemerkungen über die Nachricht der Aerzte in Cadix hat diese Meinung angenommen und durch eine gelehrte Untersuchung bestätigt. Er sagt, nachdem er die Charaktere des gelben Fiebers, des Lager- und Hospitalfiebers zusammengestellt hat, ohngefähr folgendes: „Die mehresten dieser Fieber sind epidemisch, oft bekommen sie einen contagiösen Charakter, entweder durch die verschiedenen Miasmen, welche die Luft bei gewissen Constitutionen enthält, oder durch die Ausdünstungen, welche sich von den vielen Kranken entwickeln, welche in einem engen Raum eingeschlossen sind, und welche die Luft verderben, und sie ganz ungesund machen". Dies alles sind wichtige Beweggründe, sich dem Fortgange der Ansteckung zu widersetzen, die Anhäufung dieser Miasmen als geschickt zur Hervorbringung einer neuen Krankheit

anzusehen, so daß die Krankheiten contagiös werden können, welche es im Anfange nicht waren.

Aber gleichsam als fürchtete sich der Verfasser, daß durch eine falsche, aus seiner Meinung abstrahirte Folgerung man sich berechtigt glauben möchte, die heilsamen Vorschläge und Vorsichtsregeln zu übersehen, so hat er eine Nachricht seinem Werke vorausgeschickt, welche folgende merkwürdige Stelle enthält. „Ich muß darauf aufmerksam machen, daß, indem man dieser zu Cadix herrschenden Krankheit den eigentlich contagiösen Charakter abspricht, es keinesweges meine Absicht ist, zu behaupten, daß dieses Fieber, wenn es sich einmal über eine große Menschenmenge verbreitet hat, nicht eben sowohl, wie das Gefängniß- Lager- und Hospitalfieber, sich über eine große Menge durch des Contagium verbreiten könnte, welches durch die vielen Kranken in der Luft kann erzeugt worden seyn.“

§. 153. Also ist das schrecklichste und doch zugleich das gewöhnlichste Contagium dasjenige, welches durch eine große Menge von Kranken, die an derselben Krankheit leiden, hervorgebracht wird, der Charakter und Ursprung derselben ist ganz willkührlich. Man wird sicher nicht fragen, wo dies Mittel angewendet werden soll, wenn man überzeugt ist, daß es seinen Grund in der verderblichen Luft habe, und da der Gebrauch derselben unumgänglich nothwendig ist und man dem Eindrucke derselben gar nicht ausweichen kann, so müßen alle Hoffnungen auf die Mittel gerichtet seyn,

dieselbe zu reinigen, indem die faulichten Ausdünstungen, mit denen sie geschwängert ist, zersetzt werden. Wir müßen daher unter solchen mislichen Umständen unsre Zuflucht zu den sauren Räucherungen und vorzüglich zu der Salzsäure nehmen, bey welcher wir diese vortreffliche Eigenschaft am besten treffen.

Nachdem diese Untersuchung bis auf diesen Punct geführt ist, könnte ich mich allenfalls der weitern Nachforschung entübrigt halten, ob wirklich ein contagiöses Gift existire, welches der Wirkung dieser Säure widerstehen könnte, und mich auf die Erscheinungen berufen, welche die Wirksamkeit derselben in allen Fällen beweisen, weil es wohl keinen Fall geben möchte, wo es nicht eine oder die andre Indication erfüllen sollte. Aber, wenn es möglich wäre, den Grad der Wirksamkeit derselben im voraus zu bestimmen, so daß alle Zweifel gehoben werden, alle Unruhe beseitigt und ein vollkommnes Vertrauen begründet wird, so würde man den Nutzen, welchen die Menschheit daraus ziehen wird, schneller verbreiten, und es ist daher meine Pflicht, auf diesen Punct hinzuarbeiten und denselben aufzusuchen.

§. 154. Wenn man voraussetzt, daß einige specifische Gifte in einer Zusammensetzung oder, wenn man will, Anhäufung sich befinden, welche geschickt ist, die Verwandtschaften des oxidirten salzsauren Gas zu binden, so ist es ausgemacht, daß, nachdem man die Ansteckung der Luft gehoben und die faulichten Ausdünstungen, mit denen sie zufällig angefüllt ist, zerstört und die

Räucherungen auf alle Materien angewendet hat, die für den Eindruck derselben empfänglich sind, so würde man doch nicht in Sicherheit seyn, weil der kleinste Antheil dieser riechenden, unsichtbaren Körperchen, wenn er in seinem Zustande unverändert bleibt, durch seinen Aufenthalt in der Atmosphäre und durch seine Absetzung auf Kleider, Geräthe u. s. w. für den Menschen, der mit ihm in Berührung kommt, die unvermeidliche Ursache der Krankheit wird. Glücklicherweise aber widerlegen sowohl die Grundsätze a' Beobachtungen diese Voraussetzung.

§. 155. Der Grundstoff des Contagiums ist kein einfacher Körper, die so gearteten Substanzen können sich weder vervielfachen noch sich wieder reproduciren, und wie kann man an der Wiedererzeugung derselben noch zweifeln, da das Eyter eines Blatterkindes, der Bubo eines Pestkranken gleichartige Krankheitskeime erzeugen und tausend einzelne Individuen anstecken können? Wenn es aber eine Zusammensetzung ist, deren Grundstoffe durch die thierische Organisation vereinigt ist, so muß dasselbe Ges·t· auch von allen Produkten gelten; es ist unmöglich daß sie der Verbrennung widerstehen und wir haben gesehen, daß diese das Resultat der Wirkungen des Sauerstoffs und des salzsauren Gas ist, welche letztere ein Theil desselben nur darum zurückzuhalten scheint, um ihn mit einem male auf die Körper zu leiten, welche seinen Verwandtschaften unterworfen sind. (§. 119. 120. 121.)

Bis jetzt hat man das Geheimniß der Natur in diesen schrecklichen Zusammensetzungen noch nicht enthüllen können (§. 67) denn die Ideen eines freyen Phlogistens darf man nicht in Erwähnung bringen, sie gelten so wenig als die eines wesentlichen Aetzmittels, eines arsenikalischen flüchtigen Salzes, einer alkalischen Gährung u. s. w., welche man willkührlich angenommen hat, um sie zu bestimmen, und wir dürfen die Zeit nicht bedauern, wo die Sucht zu schaffen, statt zu beobachten, so viele Systeme hervorgebracht hat, welche eine strenge Logik in ihr voriges Nichts zurückgeschleudert hat.

Wenn aber die Analogie auffallend ähnlich ist, so ist es erlaubt, sie zu Hülfe zu ziehen, um wenigstens dasjenige begreiflich zu machen, was unsere Einbildungskraft bey unsern gewöhnlichen Begriffen ganz übertrifft. Wenn man die Entwickelung des contagiösen Giftes bemerkt, so muß man sich wundern, daß ein ganz unsichtbares Atom mit solcher Schnelligkeit die Functionen eines vollkommen gesunden Menschen stören kann. Würde man nicht dasselbe Urtheil fällen, wenn man die Entzündungen ohne Feuer, die Verbrennungen ohne Hitze, die plötzlichen Desorganisationen und alle Erscheinungen wahrnimmt, welche die oxidirte Salzsäure hervorbringt, wenn man gleich bey der Beobachtung der Wirkungen derselben die Zusammensetzung noch nicht kennte? Aber die Chemiker, die durch die Bereitung selbst davon unterrichtet sind, durften über die Ursache dieser intensiven Wirkung nicht

ungewiß bleiben; sie sahen deutlich, daß dem Sauerstoffe, der mit einem male verdickt wird und nur in einer weniger festen Verbindung mit den übrigen Bestandtheilen steht, die so ausserordentliche Energie der Wirkung zuzuschreiben ist.

Die Vergleichung der Ursachen und Wirkungen wird uns gleichfalls Licht geben, diese Untersuchung ist gleichfalls unbekannt, ein neuer Grundstoff giebt den contagiösen Giften seinen Charakter, es ist gleichfalls nur eine vermehrte Thätigkeit eines der einfachen Grundstoffe, aus welchem die thierischen Substanzen zusammengesetzt sind.

Wir dürfen nicht mehr fragen: woher diese Vermehrung entstehe, sie erklärt sich durch die sehr bekannte Regel, daß die Verwandtschaften um desto stärker sind, je freier die Körper sind, in denen sie sich zeigen, das Maas davon haben wir durch das Beispiel zweier gleichzeitigen Bedingungen, der Verdichtung und der schwachen Vereinigung. Es ist also sehr wahrscheinlich, daß der verdichtete und zu gleicher Zeit wenig gebundene Stikstoff den vorzüglichsten Charakter aller ansteckenden Gifte ausmacht; daß sie durch die Beschaffenheit und die verschiedenen Verhältniße der Körper, die ihnen zum Vehikel dienen, specifisch werden können, daß aber ihre große Energie stets die Wirkung dieses Stoffs ist, der in diesem Zustande bisjetzt noch wenig bekannt ist, und welche von einer wirklichen Uebersättigung mit Stickstoff, um mich so auszudrücken, herrührt.

Wenn neue Untersuchungen dieser Erklärung den höchsten Grad von Gewißheit geben können, wie man mit Recht nach alle dem erwarten darf, was uns schon aus den Resultaten der thierischen Analysen der Produkte der Fäulnis, der Bildung des Ammoniaks und des Salpeters bekannt ist, so wird nichts weiter fehlen, um eine feste Theorie über die treffliche Wirkung des Sauerstoffs in allen Contagien aufstellen zu können.

§. 156. Wir wollen jetzt den Versuch machen, auf directe Beobachtungen dieselbe Folgerung zu bauen; die Thatsachen sind in größerer Anzahl vorhanden, und die Folgerungen sind leichter einzusehen und faßlicher. Das Blatterngift ist eins von denen, deren specifiker Charakter sich am deutlichsten zeigt. Hr. Cruikshank hat zwey Subjecte geimpft, nachdem er das Gift vorher mit oxidirter Salzsäure vermischt hatte; hier schlug die Einimpfung fehl, der andre Theil des Gifts, mit dem man unvermischt impfte, brachte einen vollkommnen Blatternausschlag (Annales de Chemie tom. XXVIII pag. 271.) Einen deutlichern Beweis von der gänzlichen Zerstörung der krankmachenden Eigenschaft möchte man wohl schwerlich beibringen können.

§. 157. Ich habe schon die Bemerkung gemacht, daß practische Beobachtungen es ganz außer Zweifel gesetzt haben, daß der Sauerstoff, welcher sich aus den Mercurialpräparaten entwickelt, die Mischung des syphilitischen Giftes vollkommen zerstört (§. 122). Schwediaur hat den Beobachtungen, welche Brasavola,

Bonet, Schenk, Fallopius, Fernel u. a. m. schon vor ihm darüber gemacht hatten, neue hinzugefügt*) Doch könnte man eine solche Erfahrung wünschen, als ich eben vom Blatterngifte angeführt habe, und Harrison hat sie wirklich gemacht. Er nahm Eiter aus einem wirklich syphilitischen Geschwüre, und vermischte es mit oxidirtem gummösen Quecksilber, und versuchte damit die Einimpfung der Lustseuche, welche aber nicht erfolgte, dahingegen das reine Eiter sogleich Geschwürchen und andre Symptome hervorbrachte.

§. 158. Die Wasserscheu ist bis jetzt als unheilbar angesehen worden, wenn das Gift bis in die Blutmasse gedrungen ist. Sollte man darum schließen, daß kein Agens fähig wäre, es zu zerstören? das hieße eben so viel behaupten, als wenn man dem Wasser die Eigenschaft, Feuer zu löschen, absprechen wollte, weil dasselbe brennende Häuser nicht retten kann. Der Verfasser der 1783 von der Societè de Medecine zu Paris gekrönten Abhandlung hat bewiesen, daß das Wuthgift mit glücklichem Erfolge in der durch den Biß des Thiers gemachten Wunde sogleich vertilgt werden kann, ehe die locale Reizung des Nervensystems das Wuthfieber ausbrechen läßt. Nach diesem Grundsatze hat er die Art und Weise der Behandlung zu bestimmen gesucht,

*) Traité sur les Malad. veneriennes. „In einigen Fällen dieser Art sind die Thatsachen so evident, daß nur der größte Skeptiker ihnen den Glauben versagen kann". Dies ist das Urtheil eines Mannes, der die Eigenschaften des Sauerstoffs als Heilmittel vorzüglich untersucht hat.

er nimmt nemlich an, daß das sicherste Gegengift das Mittel ist, welches sich nach den Gesetzen der Verwandtschaft mit dem Wuthgifte verbindet, *). Welches ist nun das durch bestimmte Erfahrungen bestätigte Gegengift? dies ist ein Mittel, welches sehr viel Sauerstoff enthält, die Spiesglanzbutter, (Butyrum antimonii.) Man findet das Mittel in der Schrift empfohlen, welche zwei Männer, die sich mit der Anwendung dieses Mittels sehr lange beschäftigt hatten, dem Publikum mittheilten **). Fourcroy trägt kein Bedenken, zu behaupten, daß die oxidirte Salzsäure, welche durch den Sauerstoff, mit dem sie übersättigt ist, eine schnelle Wirkung auf alle verbrennliche Mischungen äußert, das Gift der wüthenden Thiere sogleich in der Wunde zerstören könne ***).

Ich brauche nicht auf das psorische Gift zurückzugehen; das, was ich schon (§. 122.) davon gesagt habe, ist hinreichend, um zu beweisen, daß es durch den Sauerstoff vollkommen zerstört wird. Darf man aber hoffen, daß unter so mächtigen Reagentien sich auch eins finden könnte, welches auf das eigentliche Pestgift

*) Dissertation sur la Rage par M. le Roux, Chirurgien-major de l'hôpital general a Dijon etc. p. 19.

**) Methode de traiter les morsures des animaux enragées par *Enaux* et *Chaussier*. Dijon 1785 p. 39.

***) Annales de Chemie tom. XXVIII. p. 271.

wirkte? dies ist die wichtige Frage, deren Beantwortung ich noch vor der Beendigung dieses Abschnitts versuchen will.

§. 159. Man kann durch die lange Dauer und Haltbarkeit des Pestgifts veranlaßt werden, zu glauben, daß es das Produkt einer sehr festen soliden Verbindung seyn muß. Sydenham und van Swieten führen Beobachtungen an, aus denen erhellt, daß es eine lange Zeit unwirksam bleiben kann, ohne seine schädlichen Eigenschaften zu verlieren. Nach dem leztern zeigte sich die Pest zu Wien 1713 zuerst in eben den Häusern, in welchen sie 1677 zuerst gewüthet hatte, und entstand also nach 36 Jahren aus derselben verderbten Materie, welche sich so lange verhalten hatte.

Einige haben geglaubt, daß die verschiedenen Ausbrüche der Pest von verschiedener Beschaffenheit gewesen wären, Mauduit hat aber sich durch Sydenham's Autorität nicht bestimmen lassen, welcher sich für diese Meinung erklärt; er hat, wie die meisten übrigen Schriftsteller in der Geschichte der Pest vom Thucydides bis auf unsre Zeiten bei allen Ausbrüchen derselben bemerkt, daß alle einerlei Ursprung und einerlei Wirkungen hatten, ohne daß schon Verschiedenheiten Statt gefunden hatten, diejenigen ausgenommen, welche sich etwa an gleichzeitigen Kranken wahrnehmen ließen; die Resultate des Nachdenkens dieses großen Arztes über die Mittel, dieser Seuche Einhalt zu thun, fielen dahin aus, daß man Versuche anstellen müsse,

um auf eine bestimmte positive Weise die Natur dieses Giftes ausfindig zu machen, indem entweder die Thiere damit eingeimpft, oder das Eiter von Pestkranken mit andern Substanzen vermischt werden müßte *).

Unglücklicherweise fehlen uns noch solche Erfahrungen, und man muß gestehen, daß sie eben so schwierig als gefährlich sind. Was auch die Aerzte zu Marseille darüber gesagt haben, so ist es doch noch sehr zweifelhaft, daß die Hunde, welche nach ausgemachten Erfahrungen sehr geschickt dazu sind, den Ansteckungsstoff einem entfernten Orte mitzutheilen, für die Einimpfung desselben empfänglich sind, diese Empfänglichkeit mag von der Struktur der absorbierenden Gefäße, von dem Gewebe der Haut, wie Mauduit glaubte, oder von einem allgemeinen Stoffe abhängen, welchen Samollowitz, auf verschiedene Erfahrungen gestützt, vorzüglich der Pest zuschreibt, daß die Thiere einer Gattung für contagiöse Krankheiten empfänglich sind, welche keinen Einfluß auf eine andre Gattung haben.

§. 160. Der Versuch, das Pestgift der Einwirkung anti-contagiöser Mittel auszusetzen, kann nicht als bestimmend angenommen werden, als bis die Einimpfung ohne Erfolg geschehen ist, wie wir es bei dem venerischen und Blatterngifte gesehen haben; diese Einimpfung wird aber so lange unmöglich seyn, bis man

*) Experiences à tenter pour parvenir à determiner la nature du venin pestilentiel. Iournal de Physique tom. II. p. 120.

ein Thier findet, welches von Natur für diese Krankheit empfänglich ist, und welches zu ähnlichen Versuchen dienen könnte, denn es würde gutwillig sich wohl niemand einer dem Menschen so gefährlichen Krankheit aussetzen. Selbst die Umstände, unter welchen Samöilowitz die Einimpfung dieses Giftes als ein heilsames Vorbauungsmittel empfiehlt, sind unmöglich im Stande, eine solche Verwegenheit zu rechtfertigen, da sie doch immer ein Verfahren bleibt, welches das Leben des Individuums in Gefahr setzt.

Man muß ferner noch beobachten, daß sich dies Gift durch keine Empfindung äußere, deren Abwesenheit oder geringere Stärke uns berechtigte, auf die Fortschritte der Zersetzung desselben Rücksicht zu nehmen. Wenn es einen Eindruck auf die Geruchsnerven machte, so würde man nicht berechtigt seyn, eine Verbreitung des Gifts durch die Luft zu widerlegen, und die große Anzahl der Beobachtungen scheint diesen Punct aufs Reine gebracht zu haben *). So aber können wir uns nicht einmal auf den Geruch verlassen, welcher sich bei

*) Man sehe, was oben §. 147. darüber gesagt ist. Ich weiß sehr wohl, daß man hin und wieder noch annimmt, daß die Luft die Pest in einem kleinen Raume verbreiten könne (*Blak* Histoire de Medecine traduit de Coray p. 346.) er schließt aber die Nothwendigkeit der Berührung nicht aus, da die Bewegung der Luft in einem so beschränkten Raume die kleinen fixen Gifttheilchen verbreiten kann, ohne ihnen gerade als Auflösungsmittel zum Vehikel zu dienen.

den faulichten Ausdünstungen beständig findet, und deßen Veränderung uns zu einem sichern Zeichen der Zerstörung der riechenden Körperchen dient.

§. 161. Ich will diejenigen, welche Gelegenheit dazu haben, nicht davon abrathen, die von Mauduit vorgeschlagenen Versuche anzustellen; ich behaupte auch nicht, daß sich nicht einige Aufklärung aus der Mischung des Eyters der Pestbeulen mit andern Reagentien erwarten ließe; aber wenn man annimmt, daß diese Versuche die Meinung bestätigen sollen, welche man von der alkalischen Grundlage dieses Giftes aufgestellt hat, indem man die Pest als eine den heißen Ländern eigenthümliche Krankheit ansah, daß die Symptomen derselben denen ähnlich wären, welche durch die Alcalien auf die thierische Oekonomie hervorgebracht werden; daß die Mittel, die man mit dem meisten Erfolge angewendet hat, eine Säure bei sich führten; daß die Leichname so schnell in Fäulniß übergehen, daß selbst fleischfressende Thiere sich davor scheuen, wenn man endlich durch Versuche bestätigt hat, daß das aus den Pestbeulen fließende Eiter die vegetabilischen Farben eben so wie das Ammoniak verändert, ist man denn darum berechtigt, mit Maudult zu behaupten, daß die Säure das specifike Gegenmittel gegen diese Krankheiten sey, indem man den Grundsatz: contraria contrariis curantur, darauf anwendet? Ohne Zweifel müßte auch der Arzt bei der ausgebreitetsten Erfahrung in der Chemie doch noch fragen: ob nicht vielmehr diese Alkalescenz die Ursache der Thätigkeit des

Gifts, als die Wirkung desselben sey? Die Beobachtungen, die in Pringle, Haen, Gaber, Gardane und anderer Schriften vorkommen, haben schon vor langer Zeit dargethan, daß in einem gewissen Zeitraum der faulichten Ausartung alle thierischen Substanzen einige Zeichen der Alkalescenz von sich geben, gleich viel, auf welche Art oder in welchem Zustande sie vom lebenden Körper getrennt sind.

§. 162. Wenn es wahr ist, wie Dr. Whyte behauptet, und wie Smith annimmt, daß die Pest durch eine Anhäufung faulichter Ausflüsse hervorgebracht werden kann, (§. 26 und 61.) so ist doch die Natur derselben zu bekannt, weil sie, wenigstens im Anfange, keinen specifiken Grundstoff hat, welcher sie in den Zustand setzt, den gewöhnlichen Agentien, welche sie zersetzen konnten, zu widerstehen. Ich kann aber nicht verhehlen, daß dies über die Frage zu früh abgesprochen wäre, da wir sie durch mehr gegründete Thatsachen und durch festere Grundsätze beantworten können.

Wenn man die Geräthe und Kleidung eines Pestkranken verbrennt, so glaubt niemand, daß sich das Gift, mit dem sie geschwängert waren, in der Asche unaufgelößt und frei befinden könnte. Man muß zugestehen, daß es durch die Verbrennung zerstört ist. Aber, wenn es also auch ein verbrennlicher Körper ist, welcher, wie alle andre, der Verwandtschaft des Sauerstoffs in der Atmosphäre unterworfen ist, wie will man denn behaupten, daß es der Wirkung des verdichteten

und concentrirten Sauerstoffs wiederstehen soll, welche so schnell die Verbrennung befördert, und der in der ganzen Natur als der am meisten brennbare Körper betrachtet werden muß? Es kommt also nur darauf an, hier die Begriffe anzuwenden, die ich oben (§. 154.) vertheidigt habe, d. h. die Sachen bei ihrem rechten Namen zu nennen, um, ohne unnütze Versuche anzustellen, zu bestimmen, daß das Gift durch den Sauerstoff, welcher in der Salzsäure zu sehr angehäuft ist, ebenso schnell verbrennt wird, als durch das Feuer, welches durch andre brennbare Körper unterhalten wird, und wo der Grad der Hitze zugegen ist, welcher den Sauerstoff in die Luft übergehen läßt, indem er die Gasgestalt verliert. Diese einfache, deutliche Theorie ist jetzt von allen Physikern allgemein angenommen.

§. 163. Um derer willen, die mit dieser Lehre nicht genau bekannt sind, muß ich mich hier deutlicher erklären. Es ist leyder bekannt genug, daß ein Brief, der von einem Pestkranken geschrieben ist, diese schreckliche Krankheit an einen entfernten Ort bringen kann; darum zieht man auch alle Briefe, welche aus verdächtigen Ländern kommen, vor der Durchlesung durch Weineßig. Wenn dieses geschehen ist, nimmt man ihn ohne Furcht in die Hände, weil man überzeugt ist, daß das etwa angeklebte Gift vollkommen zerstört sey (§. 100). Ich brauche also keine Versuche mehr über die Möglichkeit der Zerstörung anzustellen, die Gewohnheiten, welche alle Völker gemeinschaftlich haben, sind auf diesen

Grundsatz gegründet und überzeugen also von der Richtigkeit derselben.

Man vergleiche nun, nur in den bemerkbaren und augenscheinlichen Wirkungen, dies Agens, welches schon so sicher und unbesorgt macht und alle Furcht entfernt, mit dem weit kräftigern anticontagiösen Mittel der oxidirten Salzsäure. Das erste ist ein unter den fäulnißwidrigen untenan stehendes Mittel, welches auf unsre Sinne nur als ein leichter Reitz wirkt, welcher die Substanzen, die für den Geschmack bemerkbar sind, nicht verändert, sondern nur würzt oder ihnen eine piquante Eigenschaft giebt, welche die weniger fixen Farben nur durch Uebersättigung nicht aber durch Trennung der Bestandtheile verändert, deßen Wirkung sehr langsam ist, und sich nur auf die Körper beschränkt, welche sie ganz durchnäßt. Das letzte, die Salzsäure, ist eine feine Flüssigkeit, welche, wenn sie einmal von ihren Verbindungen getrennt ist, selbst wirkt, sehr schnell sich in einem großen Raume verbreitet, keinen Punct unberührt läßt, jeden Theil, den es berührt, sich assimilirt, die Farbenstoffe, das Schmeckbare der Substanzen, die heftigsten Gerüche vertilgt, welches von selbst Oel, Schwefel und Metalle*) entzündet, welches den Zusammenhang jeder organischen Materie zerstört, und welches bei der kleinsten Berührung dem lebenden Wesen durch eine fremdartige Empfindung sogleich seine Gegenwart verkündigt.

*) Annales de Chemie tom. VI. p. 249.

§. 164. Dies ist also das wichtige ansteckungswidrige Mittel, dessen Kenntniß wir der neuern Chemie verdanken, welche uns gelehrt hat, es ohne Gefahr so anzuwenden, daß wir nur heilsame Wirkungen dadurch erhalten. Ich glaube nicht, daß man noch zweifeln könne, daß das Pestgift, es sey wo es wolle, und in welcher Gestalt es sich auch zeigen mag, durch die energische Wirkung dieses Mittels in eine todte Masse verwandelt wird, wie wir es von allen ansteckenden Giften gesehen haben, welche man nach Wegnahme und Entfernung der schädlichen Eigenschaften jedem Versuche aussetzen konnte. Wenn man nicht das übersehen hat, was ich von den übrigen Vortheilen gesagt habe, welche sich noch von diesem Mittel erwarten lassen, so wohl zur Hebung der Dispositionen, welche das Contagium begünstigen, als auch die Anhäufung der faulichten Ausdünstungen zu verhindern, welche eine unvermeidliche Folge der größern Mortalität, und oft die hartnäckigste Ursache ihrer Verbreitung ist, so wird man kein Bedenken haben, mit mir zu schließen, daß von allen angewendeten und vorgeschlagenen Mitteln zur Verhütung der Pest, und der Verminderung ihrer Heftigkeit keins so viel Zutrauen verdient, und daß es eine dumme Nachlässigkeit oder eine strafbare Gleichgültigkeit verräth, bey so wichtigen Uebeln dasselbe nicht anzuwenden, und den Erfolg der Versuche bekannt zu machen.

§. 165. Die Anwendung dieser evidenten Grundsätze, die aus den bestimmtesten Erfahrungen gezogenen Grundsätze, die Folgerungen der aus den besten Quel-

len gezogenen Grundsätze, stimmen alle dahin überein, und berechtigen uns zu diesem Schlusse. Wenn die Luft, welche die Wärme und das Leben der Thiere unterhält, bisweilen die Quelle fürchterlicher Krankheiten wird, und diese durch die Miasmen, mit denen sie geschwängert ist, erregt; wenn sich bey einem gewißen Grade der Verderbniß ihrer Feuchtigkeiten, Contagien erzeugen und Krankheitskeime entstehen, so haben wir jetzt durch das Studium der Naturwißenschaften gewiße Vorbauungsmittel in Händen, um uns gegen den tödtlichen Eindruck derselben zu schützen; wir haben ein luftähnliches Fluidum, um die Verderbniß der Atmosphäre zu heben; wir besitzen ein mächtiges Agens, um mit diesen verderblichen Krankheitskeimen sogleich die Möglichkeit einer Entwickelung zu vernichten; dies sind die Eigenschaften des Sauerstoffs, der übersauerten Säuren, der sauren Räucherungen und vorzüglich der oxidirten Salzsäure. Es ist nun noch übrig, die Bereitung genau anzugeben, und die Wahl und Anwendung derselben in den verschiedenen Umständen zu bestimmen.

Vierter Theil.

Anzeige der wahren Vorbauungs- und Ansteckungswidrigen Mittel, nebst der Art und Weise ihres Gebrauchs.

---

§. 166.

Ich habe mich nicht bloß darauf eingeschränkt, die Mittel zur Reinigung und Entfernung der Ansteckung anzugeben, welche mir durchaus in allen Fällen Zutrauen zu verdienen scheinen, ich habe auch noch versucht, den Werth der bis jetzt angewendeten zu bestimmen, und ich habe sorgfältig diejenigen ausgesucht, welche unter gewissen Umständen vorzügliche Rücksicht verdienen, welche ferner nicht angewendet werden dürfen, oder, um mich bestimmter auszudrücken, deren Anwendung man ganz verwerfen muß, um nicht den besten Zeitpunct zu versehen, um nicht unnütze Kosten zu machen, um nicht die Aufmerksamkeit von dem einzig wahren Heilmittel abzulenken, und um nicht eine unbesorgte Sicherheit noch mehr zu bestärken. Es wird demnach nicht unnütz seyn, dies alles mit wenigen Worten zu wiederhohlen, um jedem den gehörigen Platz anzuweisen, ehe

man ein Verfahren aufstellt, welches eine vernünftige Theorie, unbezweifelte und bestimmte Versuche und der glücklichste Erfolg gemeinschaftlich als die vorzüglichste ansteckungswidrige Methode empfehlen.

§. 167. Das kalte und warme Wasser kann, wenn es zum Waschen angewendet wird, die schädlichen Stoffe mit sich fortnehmen, sie zerstreuen und gleichsam schwächen, und auf diese Art den Depot der Ansteckung allmählich vermindern, so wie man eine Auflösung durch die Verdünnung schwächer macht, dasjenige aber, was zurückbleibt, wird eben so, wie das weggespülte, nicht verändert, sondern bekommt nur ein andres Vehikel. Das Wasser, welches mit dem faulen Gas geschüttelt wird, nimmt den Geruch desselben an und behält ihn (§. 37.) ohne daß die Luft, welcher es entzogen worden, sich in einem reinern Zustande zeigt. Der Dr. Crawfort hat in der Reihe von Versuchen, welche er mit dem Krebsgift und mit dem aus faulen Fleische entwickelten Gas angestellt hat, bewiesen, daß das Wasser, welches damit geschwängert ist und einen Theil desselben aufgelößt enthält, denselben Geruch behielt, und dieselben chemischen Erscheinungen äußerte, bis das Gas durch concentrirte Salpetersäure oder durch oxidirte Salzsäure zersetzt war. Diese Zersetzung zeigte sich durch einen weißen Schleim oder gallertartigen Niederschlag, und daraus schließt er, daß der auflößliche Theil dieser Substanzen bey weitem der tödtlichste ist. (Transact. Philos. Vol. LXXX. p. 397. 403. etc.) und doch hat das Waschen und Bleichen an einigen Orten

nicht verhindert, daß die Ansteckung durch die Leinwand nicht wäre fortgepflanzt worden. (Papon tom. II. p. 86).

§. 168. Der Kalch dient eigentlich nur dazu, um thierische Substanzen vor anfangender Fäulniß zu zersetzen, oder um die Kohlensäure zu absorbiren, und frischbereitete Kalchmilch, wenn sie in reichlicher Menge angewendet wird, kann auf eine Zeitlang die Ausdünstungen der Leichname *) vermindern, die Luft, welche mit faulichten Miasmen geschwängert ist, verliert diese beym Durchgange durch Kalchwasser nicht (§. 41. 62. 63.) Meine Erfahrungen stimmen in dieser Hinsicht mit denen von Cruikshank überein, welcher bestätigt hat, daß die aus den Geschwüren fließende stinkende Gauche durch Kalchwasser zwar ein wenig verändert, aber nicht zerstört wird **)

§. 169. Die resinösen Substanzen, selbst diejenigen, welche bey der Destillation eine flüchtige Säure geben, verstecken den stinkenden Geruch nur ein wenig, ohne die Luft zu reinigen und ohne die ansteckenden Theile zu zerstören, man mag sie anwenden wie man will. (§. 96. 97. 98. 99. 106.).

§. 170. Brennendes Feuer hat Einfluß auf den Luftzug, welcher die in einem beschränkten Raume

*) Diese Wirkung bemerkte man in Dünkirchen bey der Oeffnung der Leichengruben 1783.

**) Annales de Chemie tom. XXIX. pag. 217.

angehäuften und eingeschlossenen Körperchen zerstreuen und verbreiten kann, ausserdem ist es aber mehr schädlich als nützlich, sie zersetzen die faulichten Ausdünstungen nur in dem Theile der Atmosphäre, wo sie wirken und wohin sich ihre Hitze so verbreitet, daß sie wirklich die Verbrennung derselben bewirken kann. (§. 103.) Der berühmte Mead hielt dies Mittel bey der Pest für schädlich.

§. 171. Von den Substanzen, welche man auf glühende Kohlen schüttet, läßt sich gar kein Vortheil erwarten, reiner oder aromatischer Weinessig verbrennt, ehe sich Dämpfe aus ihm entwickeln, (§. 110). Selbst der Salpeter entwickelt nur Gas, welches nicht zum Einathmen geschickt ist, nachdem er die Stärke des Feuers durch seinen Sauerstoff vermehrt hat. Dasselbe ist der Fall mit dem Schießpulver, welches nur eine mechanische Wirkung auf die Luft äußert. (§. 73.).

§. 172. Mit dem Schwefel verhält es sich schon in etwas anders. Da seine Verbrennung nie vollkommen ist, so bringt er eine Oxidation hervor, man mag ihn nun anzünden oder auf Kohlen werfen; so erhebt sich ein Schwefeldampf, welcher wirksam auf die Miasmen wirkt, die er berühren kann. Dieser Dampf verbreitet sich aber nicht weit und ist in bewohnten Zimmern unerträglich, er kann aber mit Nutzen zur Reinigung der Geräthe und Waaren angewendet werden, welche er nicht verändert (§. 105.) und gegen die in einem kleinen Raume befindliche und eingeschloßene Luft, wie in den

kleinen Höfen der Spitäler, kann man ihn bey Nachtzeit anwenden. Man macht zu dem Ende eine Art Lampen, indem man auf einen Teller gepülverten Schwefel schüttet, und in der Mitte einen Docht befestigt. Man muß sich aber sogleich nach der Anzündung entfernen.

§. 173. Der reine Weineßig, oder die unvollkommne Eßigsäure kann unter die besten Ansteckungswidrigen Mittel für die Körper gezählt werden, welche man hineintauchen kann, oder welche reichlich damit begossen werden können. Uebrigens besitzt er weder von selbst, noch mit Hülfe der Hitze eine Ausdehnbarkeit, die groß genug wäre, um ihn in kleinen Gemächern als Räucherung mit Nutzen anzuwenden. (§. 100.)

§. 174. Die Holzsäure hat im flüßigen Zustande eine dem Weineßig analoge aber noch schwächere Wirkung (§. 102.). Man darf keine größere von derjenigen Säure erwarten, welche sich aus einigen holzartigen Substanzen entwickeln läßt. Sie ist wirklich geschickt, sich in einen größern Raum zu verbreiten, wenn das Feuer so dirigirt wird, daß es mehr Rauch als Flamme giebt, durch die Rußtheile, welche sie alsdann begleiten, wird ihre Wirkung aber noch mehr abgestumpft, und wenn die Hitze aufhört, fällt sie sogleich nieder, ohne die Luft merklich verbeßert zu haben.

§. 175. Mit der vollkommnen Eßigsäure oder dem Radicaleßig laßen sich ohne große Kosten in einem großen Raume nicht öftere Räucherungen anstellen, er

erhebt sich bey der Destillation selten höher, als der gemeine, seine Wirkung auf die angesteckten Materien ist aber schneller und intensiv stärker (§. 101.) der lebhafte und penetrante Geruch, welcher sich bey jeder Temperatur zeigt, dient nur dazu, den Zustand der zunächst gelegene Luft augenblicklich zu verändern, und dient den Respirationsorganen als ein kräftiger Reitz, welcher die Lebenskraft auf einen so hohen Grad erhöht, daß sie der Ansteckung wiederstehen kann (§. 101.) Wo es also nicht nothwendig ist, auf einen großen Depot von Ansteckungsstoffen zu wirken, wie in Krankenhäusern, Hospitälern, Pest- und Contumazhäusern, so hat man hier ein Mittel, welches ohne Weitläuftigkeit angewendet werden kann, und welches von denen nicht vernachläßigt werden muß, welche, durch Pflicht oder Zufall veranlaßt, sich den schädlichen Ausdünstungen aussetzen, und man müßte ganz unsinnig seyn, wenn man nicht für die Sicherheit, welche wir dadurch erhalten, die Unbequemlichkeit übernehmen wollte, eine kleine Flasche mit dieser Säure bey sich zu tragen.

§. 176. Man nimmt im allgemeinen an, daß die mineralischen Säuren antiseptisch sind; daß sie sich der vegetabilischen und animalischen Gährung widersetzen und daß sie das ansteckende Gift zersetzen können, aber ihre Wirkungsart ist übrigens so verschieden, daß wir sie zum Theil als unnütz oder gefährlich verwerfen, und zum Theil ihre Wahl nach den jedesmaligen Umständen bestimmen müßen.

Die unvollkommne Schwefelsäure bringt im flüßigen Zustande wenig Wirkung hervor, man hat aber so eben die Vortheile gesehen, welche sich von dem schwefelsauren, durch die Verbrennung des Schwefels entwickelten Gas erwarten laßen.

Die vollkommne Schwefelsäure kann, ihrer Beständigkeit wegen, nicht zur Reinigung der Luft angewendet werden; sie verändert die Körper, welche sie berührt, zu schnell. Der Bürger Crawfort hat bemerkt, daß sie selbst im concentrirten Zustande den thierischen Schwefellebergeruch nicht so schnell, als die oxidirte Salz- oder Salpetersäure, zerstört, und nach Cruikshank vermehrt sie bei Geschwüren sogar den Geruch der Gauche.

Die unvollkommne Salpetersäure wirkt nun auf die zum Einathmen geschickte Luft, und ihre Dämpfe sind erstickend.

Die vollkommne Salpetersäure, welche nach Hrn Smith's Verfahren entwickelt ist, (§. 18.) zerstört die faulichten Miasmen sehr schnell, sie erhebt sich aber sehr wenig, verdichtet sich schnell, und wirkt in Rücksicht des Sauerstoffs nur durch die Entwickelung des unvollkommnen Salpetergas; man darf daher, selbst in einem kleinen Raume, nur bey der öftern Wiederhohlung der Versuche sich etwas von der Wirksamkeit derselben versprechen, und diese Operation erfordert sowohl in Ansehung der Wahl der Stoffe, als auch der ge-

hörigen Handgriffe manche Vorsicht (§. 109. u. s. w.) Des Kostenaufwands, welchen der Salpeter macht, der nothwendig ganz rein seyn muß und folglich ziemlich theuer ist, erwähne ich nicht, da bei einem wirklich reellen Nutzen für die Erhaltung eines Menschenlebens kein Preis zu theuer ist.

Die Salzsäure zeigt nun beträchtliche Vortheile, weil sie eine sehr große Ausdehnbarkeit besitzt, und weil es die Bedingung ist, daß das Mittel mit dem zu verändernden Körper in unmittelbare Berührung kömmt. Seit dem ersten Versuche, den ich im Jahr 1773 machte, brachte sie überall die erwünschten Wirkungen hervor, wo man sie nur gehörig zu schätzen wußte. Dies behaupten alle Gelehrten einstimmig. Man wird nun sehen, wie einfach die Art ihrer Anwendung und wie wenig kostspielig sie ist, und daß man hier der Feuersgefahr noch weniger ausgesetzt ist, wie bey Smith's Verfahren, welches in dieser Hinsicht so sehr geschätzt wurde (§. 26 u. 27) weil man jede fremde Hitze entbehren kann, und nur diejenige bedarf, welche durch die Mischung selbst hervorgebracht wird.

Wenn man bey dieser Operation ein wenig oxidirten Braunstein hinzusetzt, so hat man das oxidirte salzsaure Gas, welches ich nach allen Erfahrungen für das sicherste Vorbauungs- und Tilgungsmittel halte, welches sich noch durch die Leichtigkeit der Anwendung in allen Fällen empfiehlt.

§. 177. Unter den Substanzen, welche leicht verdampfen, und welche mit den übersäuerten Säuren gleiche Wirkung haben, rechne ich noch den oxidirten salzsauren Zinn (Liquor fumans Libavii.) Ich glaube nicht, daß ihn schon jemand in dieser Rücksicht betrachtet hat. Vicq und Agyr ist der einzige, der ihn 1780 vorschlug, um sich bey den Oeffnungen der Leichengruben vor der Gefahr zu schützen. Dies macht dem Scharfsinne dieses Mannes um so viel mehr Ehre, da er hier nicht allein die Wirkung dieses Salzes, sondern überhaupt auch die Wirkung des Sauerstoffs auf die faulichten Miasmen erfunden hat *). Nachdem er vorzüglich die sauren Räucherungen empfohlen hatte, welche ich vorgeschlagen habe, so fügt er noch hinzu: „Man könnte den liquor fumans Libavii in eben der „Hinsicht anwenden.“

Diese salzige Substanz, welcher die Verfasser der chemischen Nomenclatur, da es nur ihr Plan war, Thatsachen zum Grunde zu legen, 1787 nur den Namen des rauchenden salzsauren Zinns geben, ist jetzt sehr gut bekannt. Der Bürger Adet hat in einer Abhandlung bewiesen, daß es eine Verbindung des Zinns mit der oxidirten Salzsäure in dem höchsten Grade der Concen-

*) Rapport ſur pluſieurs queſtions à la Societè R. de Medecine ſur les precautions a prendre pour la fouille des caveaux deſtinées aux ſepultures, dans une egliſe de l'Isle de Malte etc. p. 36.

tration sey, *) und Pelletier's Erfahrungen haben dies bestätigt **).

Die Eigenschaften dieses flüßigen Salzes sind so stark, daß, wenn man eine damit gefüllte Flasche öffnet, alle Umstehenden sogleich einen sehr reitzenden piquanten Geruch empfinden, welcher sich freiwillig in der Luft verbreitet, und dessen Wirkung sich unmittelbar darauf durch Husten zeigt. Ich übergehe hier die Bereitung desselben, da sie allen Apothekern bekannt ist, und da diejenigen, welche sich derselben als ansteckungswidriges Mittel bedienen wollen, sich dieselbe leicht verschaffen können, ohne erst mühsame Operationen zu unternehmen, welche am Ende vielleicht noch ohne Nutzen seyn möchten, da es ihnen hinreichend scheint, augenblicklich einige Dämpfe zu entwickeln, um die stimulirende Wirkung zu bemerken, und zugleich die contagiösen, in der Luft befindlichen Miasmen zu zerstören. Ich muß hier nur bemerken, daß diese Flüßigkeit in wohlverstopften Gefäßen aufbewahrt werden muß; oft trift es, daß sie die Stöpsel so fest anhält, daß man den Hals der Flasche zerbrechen muß. Diese Unbequemlichkeit giebt dem leichter zu bereitenden, eben so wirksamen und doch weniger piquanten Vorbauungsmittel den Vorzug; man muß aber nicht vergeßen, daß diese Eigenschaften eine mehr energische und stärkere Wirkung anzeigen, daß es

*) Annales de Chemie tom. I. pag. 5.

**) Memoires de Chemie Tom. II. p. 388.

zuweilen, wie z. B. beym Pestcontagium, Fälle giebt, wo die Wirkung nicht stark genug seyn kann; wo man sich eine furchtsame Bedächtlichkeit bei den Versuchen vorwerfen müßte, wenn man ein weniger wirksames Mittel anwendete, welches keine Wirkung äußern kann.

Beschreibung der Vorbauungs- und Vertilgungsmethode.

§. 178. Die Methode, die Verderbniß der Luft zu heben, die faulichten Ausdünstungen und contagiösen Miasmen zu zerstören, und sich vor ihrer Einwirkung sicher zu stellen, ist auf dieselben Grundsätze gegründet, welche vorher weitläuftig genug auseinander gesetzt sind; aber man begreift wohl, daß sie in Ansehung der Gaben und der Handgriffe, nach dem Gegenstande, den Umständen und dem Orte verschieden seyn muß. Ich muß also auch noch das Praktische auseinandersetzen.

Zuerst will ich das einfachste Verfahren, die Räucherung mit der Salzsäure, angeben.

Kommt es darauf an, Krankenzimmern, Spitalsäle, oder verschlossene Orte, wo Leichen ausgegraben sind, wo thierische Substanzen in Fäulniß übergegangen sind, oder wo einige an epidemischen oder contagiösen Krankheiten gestorbene Menschen gelegen haben, und die zur Zeit nicht bewohnt werden, zu reinigen, so stellt man in der Mitte ein Kohlbecken, auf dem ein eiserner Topf gesetzt wird, der zur Hälfte mit Kieselsand oder mit Asche angefüllt ist. In dieses Bad setzt man ein glä-

fernes Gefäß *), welches mit Seesalz oder gewöhnlichem Küchensalz angefüllt ist. Wenn das Bad anfängt heiß zu werden, so gießt man Schwefelsäure (Vitriolöl) darauf, welche man dazu bereitet hat **), dann entfernt man sich und verschließt Thüren und Fenster bis nach 7 — 8 Stunden so fest wie möglich.

Um das Gewicht der Substanzen anzugeben, nehme ich hier einen hohen geräumigen Saal von 20 Betten an. Man braucht

Seesalz 30 Decagrammen (9 Unzen 6 Gros)
Schwefelsäure 24 — — (7 — 7 —)

Hier ist nicht ganz trocknes, wohl noch etwas feuchtes Salz angenommen, die Säure muß so concentrirt seyn, daß sie 1, 7 specifisch schwerer, als das Wasser ist.

Nach Verhältniß des Raums, der gereinigt werden soll, muß die Menge vermehrt oder vermindert werden. Die Erfahrung hat bewiesen, daß 3 Kilogrammen hingereicht haben, um auf einemmale eine Kirche von 15000 cubischen Metern (§. 5) vollkommen zu reinigen. Ein Zimmer von 25 — 30 Quadratmetern Flächeninhalt

*) Statt dieses Gefäßes kann man eine Gartenglocke, eine Sandsteinscheibe oder sonst jedes irdene Gefäß nehmen.

**) Die Säure muß vorher in ein Gefäß mit einer weiten Oeffnung gegossen werden, damit man sie mit einemmale aufschütten kann, sonst würde man von den Dämpfen unangenehm affizirt werden, welche sich bey dieser Operation erheben.

braucht ohngefähr 10 Decagrammen Salz und 8 Decagrammen Säure.

§. 179. Dies gilt in Hinsicht der Räucherungen, deren Stärke und Dauer durch keine andre Rücksicht bestimmt werden, und welche auf einemmale die Reinigung bewerkstelligen sollen. Diejenigen, welche in bewohnten Zimmern angewendet werden sollen, und nahe am Bette der Kranken geschehen müssen, muß man oft wiederhohlen, je nachdem die Wiedererzeugung der ansteckenden Ausdünstungen mehr oder weniger schnell geschieht, und die Art der Anwendung richtet sich nach den jedesmaligen Umständen.

In sehr großen Sälen kann man zugleich mehrere kleine Gefäße an verschiedenen Orten anwenden, von denen jedes ohngefähr 4 — 5 Decagrammen Salz enthalten kann; man nimmt dann nur ⅔ Schwefelsäure, weil es unnöthig seyn würde, das Salz ganz zu zersetzen, da man nur der Dämpfe bedarf, die sich in dem ersten Augenblicke entwickeln.

§. 180. Eine in diesem Falle sehr vortheilhafte Methode ist diejenige, die Chaußier anzuwenden pflegte, und die ich schon oben (§. 14.) erwähnt habe. Sie besteht darinn, den Apparat, aus dem sich die Dämpfe entwickeln, herumzutragen, und nur nach und nach die Schwefelsäure auf das Salz zu schütten *). Dies ver-

*) Man hat gesehen, daß Herr Menzies eben so mit der Salpetersäure verfuhr, ausgenommen daß er die Säure erhitzte und dann den Salpeter nach und nach darauf warf, weil er vermuthlich fürchtete, den Salpeter durch die Hitze

schafft den Vortheil, nach und nach das Gas überall gleich zu vertheilen, die Dämpfe zu vermehren oder zu vermindern, je nachdem man es nöthig findet, so daß sie dem Kranken keine Beschwerde verursachen. Man bedient sich dazu einer kleinen tragbaren Kohlpfanne, auf welcher man auf dem bloßen Feuer einen hessischen Schmelztiegel setzt, indem man die Menge des Salzes nach Belieben schüttet. Sobald es anfängt heiß zu werden, gießt man einige Tropfen Säure darauf, und erneuert diese jedesmal, sobald die Dämpfe anfangen abzunehmen.

Der einzige Handgriff, der ein wenig Aufmerksamkeit erfordert, ohne jedoch das Verfahren schwierig zu machen, ist, daß man jedesmal das Maas der Säure durchs Gewicht bestimmen muß, und daß man dieselbe vor jeder Bewahrung mit vegetabilischen oder animalischen Substanzen und der Metalle in Acht nehmen muß. Man thut daher am besten, die Quantität für die einzelnen Operationen in kleine Flaschen mit Glasstöpseln zu thun, und diese jedesmal gut zu verstopfen, und nur die Säure durch einen gläsernen Trichter einzugießen.

§. 181. Der Apparat mit der Kohlpfanne kann unter einigen Umständen furchtsam machen, wie z. B. auf Schiffen, wo diese Räucherungen zur Reinigung der Zwischendecke oft sollten angewendet werden. Dies

zu zersetzen. Man muß bey unserer Anwendung das Feuer nicht einmal so stark machen, daß das Salz knistert.

muß schon der großen Menschenmenge wegen geschehen, ehe sich noch eine Spur einer Epidemie zeigt. Man muß hier geradezu den Gebrauch brennender Substanzen ganz verbieten, weil sich davon durch Vernachläßigung Gefahr befürchten ließe, um so mehr, da es so leicht ist, das Verfahren abzuändern und die Gefahr zu vermeiden.

Man darf nur eiserne Gefäße mit vorher erhitztem Sande füllen und das Gefäß mit dem Salze darauf stellen, wie es Hr. Menzies auf dem Hospitalschiff Union einführte (§. 18.) und man ist dann für aller Gefahr gesichert.

Da es aber durchaus nöthig ist, die Hitze bis auf einen gewissen Grad bey der Anwendung der Salpetersäure zu unterhalten, so hat auch die Salzsäure wegen ihrer leichtern Entwickelung den Vorzug. Die Räucherung kann sogar ganz ohne Hitze geschehen, man braucht alsdann aber etwas mehr Salz, weil dasselbe nicht ganz zersetzt werden kann, und auch etwas mehr Säure, um die Entwickelung der Dämpfe zu beschleunigen, weil sie wirksamer sind, wenn sie sich etwas schnell und häufig entwickeln.

§. 182. Nicht allein wegen der Feuersgefahr mußte ich erinnern, daß auch die Räucherung ohne Feuer geschehen kann. Wenn man gleich hoffen darf, daß dieses Vorbauungsmittel in den Hospitälern, den

Schiffen und überall eingeführt werden wird, wo sich eine Menge Kranke beysammen befinden; daß ferner dies Verfahren regelmäßig beobachtet werden und man also das nöthige Geräthe stets dazu vorräthig halten wird, so möchten doch Fälle eintreten, wo selbst bemittelte Privatpersonen sich diese Hülfe versagen müssen, wenn sie erst einen Sachverständigen deshalb um Rath fragen, und einige, wenn gleich unbedeutende Geräthschaften dazu anschaffen sollen, die gewöhnlich in dem Hauswesen nicht vorhanden sind. Man muß daher, um es noch gemeinnütziger zu machen, auch diese Schwierigkeiten aus dem Wege räumen. Hier ist eine Vorschrift, die jedermann befolgen kann.

Man schaffe eine Flasche concentrirte Schwefelsäure, Vitriolöl, einen großen gläsernen Becher und Küchensalz an.

Man setze den Becher auf die Erde oder auf einen Tisch in die Mitte des Zimmers, thue einen Löffel voll Salz hinein, und gieße nach und nach ein kleines Weinglas voll Schwefelsäure hinzu. Bey dem jedesmaligen Zuschütten wird sich eine Anzahl Dämpfe entwickeln, welche den Raum ausfüllen und alle stinkende und schädliche Miasmen berühren werden, ohne den Gehülfen einige Unbequemlichkeit zu verursachen.

Kommt es darauf an, ein Zimmer zu reinigen, in welchem jemand an einer verdächtigen oder contagiösen Krankheit gestorben ist, oder welches durch einen in-

Fäulniß übergehenden Leichnam verunreinigt ist, so muß man die Dosis verdoppeln oder gar dreyfach anwenden, die Säure dann auf einem male zuschütten, sich entfernen, und das Zimmer erst nach einigen Stunden öffnen.

§. 183. Zu demjenigen, was ich über den fortdauernden Gebrauch des Mittels zur Sicherheit gegen die Ansteckung (§. 101 u. 174) gesagt habe, ist nichts hinzuzufügen.

Die Vorrichtung zur Bereitung der Flasche mit oxidirtem salzsauren Gas ist deutlich genug beschrieben (§. 93 bis 114.) Ich bemerke nur noch, daß, wo man die Salpetersäure und Salzsäure nicht jede einzeln oder zusammen erhalten kann, man dieselbe Wirkung erhält, wenn man in die mit oxidirtem Braunstein gefüllte Flasche zwey Theile Salz thut und die Salpetersäure hinzuschüttet, und wenn man auch diese nicht vorräthig hat, kann man sich des Scheidewassers bedienen, ohne es zuvor zu reinigen.

§. 184. Da ich das oxidirte salzsaure Gas, als eins der wichtigsten anticontagiösen Mittel, empfohlen habe, so muß ich hier über seine Anwendung mich noch etwas näher erklären.

Das Verfahren weicht von dem mit der Salzsäure §. 177 beschriebenen nicht weiter ab, als daß man noch etwas oxidirten Braunstein hinzuthun muß.

Hr. Cruikshank nahm 2 Theile Salz, 1 Theil Braunstein, anderthalb Theile Wasser und zwey Theile Schwefelsäure (§. 32); es ist hinreichend, einen Blick auf die Tafeln der Zusammensetzungen der Salze und der oxidirten Metalle zu werfen, um einzusehen, daß dies Verhältniß gewählt ist, weil alle Theile auf diese Weise gleich benutzt werden *).

Diese folgenden Verhältnisse habe ich am zweckmässigsten gefunden, um den Punct der Sättigung beynahe zu erreichen, und um eine vollkommene Zersetzung und eine allmähliche Entwickelung zu erhalten, ohne überflüßige Kosten aufzuwenden.

	Decagr.	Unz.	Gros	Gran
Gemeines Salz	10	3	2	10
Schwarzer oxidirter Braunstein	2	—	5	17
Wasser	4	1	2	33
Schwefelsäure	6	1	7	50

Man pulverisirt den Braunstein, welchen man bei den Drogisten kaufen kann, und der in den Glashütten gebraucht wird. Er ist steinhart, und hat eine dunkle

*) Man darf nur die Tafeln von Kirwan im zweiten Theile seiner Mineralogie und den Auszug ansehen, welchen ich von seinen neuen Untersuchungen über die Bestandtheile der Säuren im XXV. Theile der Annales de Chemie pag. 282 gegeben habe.

Zwey Decagrammen oxidirter Braunstein können dem Gewichte nach 18 Decagrammen oder im Umfange nach der mittlern Temperatur 1305 cubische Centimeter Sauerstoff geben, den abgerechnet, welchen er durch die Verbindung mit dem Salze bei sich behält.

Schwärze. Man hat ihn auch in glänzenden Crystallen, welcher gleichfalls viel gekauft wird, es steht aber der Vortheil mit dem theuren Preise nicht im Verhältniß. Er muß aber von allen fremden Beimischungen frei seyn (§. 127.) Einige Apotheker haben ihn auch pulverisirt zum Verkaufe.

Man reibt den Braunstein und das Salz miteinander, und schüttet die Mischung in ein gläsernes oder irdenes Gefäß, und gießt etwas Waßer darauf. Geschieht die Operation in einem nicht bewohnten Gemache, so gießt man die Säure auf einmal hinzu, in bewohnten Zimmern auf zwey bis drey male.

§. 185. Die eben angeführte Menge ist für ein Zimmer von 10 Betten hinreichend. In denselben Verhältnißen müßen sie nach der Größe des Raums vergrößert oder vermindert werden. Man muß auf alles Acht haben, was über die Vertheilung der Räucherungen (§. 178), über das Herumtragen der Gefäße §. 179) und über die Art, ohne Gefahr und ohne viele Umstände die Menge der Säure zu bestimmen, gesagt worden ist.

Man kann leicht die Fälle bestimmen, wo eine Vermehrung und wo eine Verminderung der Bestandtheile nöthig ist, je nachdem man mit einer Räucherung einer Art reinigen will, wo kein Zufluß faulichter Ausdünstungen weiter zu befürchten ist, und wo man auch nach und nach durch wiederhohlte Anwendung die Reinigung bewerkstelligen könnte, oder wo sich offenbar

ein Contagium befindet, welches sich immer mehr und mehr entwickelt, und wo die Miasmen stets wiedererzeugt werden. Hier muß täglich und oft sogar mehreremale täglich geräuchert werden, man kann sich hier nur durch die Umstände bestimmen lassen. Wenn die Wirkung dieses Mittels erst bekannter ist, so werden sicher die Kranken dieselben selbst verlangen, sie werden die Nothwendigkeit der Wiederhohlung den Aerzten bemerkbar machen, wie Hr. Menzies es schon bemerkt hat §. 21. 22.

Ich brauche hier nicht darauf aufmerksam zu machen, wie einfach dies Verfahren ist, wie sehr leicht man es anwenden kann, wie geschickt es für jeden Ort ist, da es keinen Apparat, keine Instrumente, kein Feuer, selbst keinen heißen Sand erfordert. Dies alles begünstigt die Anwendung auf den Schiffen ausserordentlich.

§. 186. Die Kosten sind so unbedeutend, daß sie nirgends und zu keiner Zeit zu einem Beweggrunde dienen können, die Anwendung dieses Mittels zu unterlassen. *) Auch der erste Ankauf ist sehr unbeträchtlich. Man braucht 2 — 3 Flaschen, eben so viele Gefäße und einen gläsernen Trichter, welche man beständig gebrauchen kann. Ich habe bemerkt, daß man das Residuum zu Madrid noch habe benutzen wollen (§. 33), und daß man bei einer öftern Anwendung den jedesmaligen Rest sammeln sollte. Da sie aber selbst in der Thierarzneykunde nur nach einer zweyten Bereitung und Aussonderung können angewendet werden, so ist es des geringen Werths derselben wegen nicht der Mühe werth, sie aufzuheben.

*) Es folgt hier eine Berechnung der Kosten, die ich weglasse, da sie theils unnöthig ist, theils auch nur für Frankreich gültig ist.

D. Uebers.

Beschluß.

§. 187. Ich glaube, in dieser Schrift meinen Zweck genau erfüllt und jeden kleinen Umstand angegeben zu haben, der mir von einiger Wichtigkeit zur Beförderung der allgemeinen Verbreitung dieses Mittels zu seyn schien, so daß jetzt jeder Ungeübte dasselbe zur Reinigung der Luft und zur Verhütung der Ansteckung anwenden kann. Es sey mir erlaubt, hier zum Beschlusse noch den Wunsch zu wiederholen, den ich schon oben (§. 15 und 163) geäußert habe, um den Augenblick näher zu bringen, wo man meine Hoffnungen realisirt sehn kann. Wenn die Art der Kenntniß und Anwendung der besten Vorbauungsmittel Vertrauen erwecken kann, so wird es nicht an Gelegenheit fehlen, sie anzuwenden. Ich hoffe, daß sie für die Fortschritte der Heilkunde nicht ohne Nutzen seyn werden, und daß man sie bald allgemein anwenden wird. Zu dem Ende ist nöthig, daß man die Nachricht öffentlich bekannt macht, um ein festes Vertrauen und einen darauf beruhenden öftern Gebrauch dieser Mittel zu veranlassen, die alten Gewohnheiten zu vernichten, und durch mehrere Beispiele den Gebrauch endlich allgemein einzuführen. Wie wenige Menschen haben aber guten Willen genug, diese Schrift zu lesen und über den Inhalt nachzudenken! Man leiht gerne der Erzählung sein Ohr, wenn von Epidemieen und ihren Verwüstungen die Rede ist, mit einem sorgsamen und ängstlichen Interesse fragt man nach der Verbreitung und den nähern Umständen einer Krankheit, und eben so sollte man mit Sorgfalt dies Mittel, seine Anwendung und seinen Erfolg erzählen und bekannter machen. Wer dies unternimmt, den darf die Menschheit mit Recht unter ihre Wohlthäter zählen.

Anhang

zur

Bildung und Berichtigung der Begriffe

über die

oxygenirte Salzsäure,

deren Entdeckung, chemische Eigenschaften, Bereitungs- und Anwendungsart, auch wahrscheinliche Wirkungsart bei Zerstörung ansteckender und besonders das gelbe Fieber verbreitender Miasmen,

von

Christian Friedrich Bucholz

Apotheker zu Erfurt.

Vorrede

des Verfassers zum Anhange.

Guytons Verdienste um die Menschheit, durch seine Untersuchungen über die vernichtenden Wirkungen der gemeinen und oxygenirten, auch oxydirte oder mit Sauerstoff gesättigte genannten Salzsäure, auf die Krankheitsverbreitenden Stoffe oder Miasmen, welche dieser berühmte Scheidekünstler uns in dem vor uns liegenden Werke, nebst den Erfahrungen Anderer über diese Gegenstände vollständig und mit einer chronologischen, auch außerdem zweckmäßigen Ordnung mitgetheilt hat, sind sehr groß und werden täglich mehr geschätzt; allein leider ist diese Schätzung und Würdigung doch noch nicht so groß und allgemein, wie sie es verdienen. — Nur in der größtmöglichsten Verbreitung und Anwendung, der in dieser Schrift enthaltenen Grundsätze, werden die Verdienste Guytons am natürlichsten und besten belohnt, welcher alsdann als der Retter vieler tausende von Menschen zur Zeit der Noth erscheint, wenn ansteckende bösartige Krankheiten jeden sich in deren Wirkungskreise

befindlichen Menschen zu vernichten drohen. — Es kann seyn daß nicht alle Sachverständigen Leser mit der Erklärungsart Guytons über die Mischungsbeschaffenheit und Wirkungsart der Krankheitsmiasmen bei der Ansteckung gesunder Subjekte zufrieden sind: allein dieses verringert den Werth dieser Schrift um nichts, deren großes unverkennbares Verdienst in der Darreichung wirksamer die Krankheitsmiasmen zerstörender Mittel besteht, wovon jeder Leser dessen Verhältnisse es erlauben oder gebieten, Gebrauch zu machen sich bestreben wird. — Bei Erwägung des Werthes dieser Guyton'schen Arbeit, war es daher ein sehr verdienstliches Unternehmen des Herrn D. Martens, solche unserer Muttersprache zu schenken und dadurch die Möglichkeit zu erleichtern, die in gedachtem Werke enthaltenen Grundsätze allgemeiner zu verbreiten und im Fall der Noth anzuwenden. Sollten in der Uebersetzung auch hier und da Stellen vorkommen — wie es sich trifft — die den Sinn etwas verdunkeln könnten, so benimmt dieses solcher doch wenig oder nichts an ihrem Werthe. — Es ist nicht leicht möglich daß eine Uebersetzung ganz fehlerfrei gerathen kann, wenn der Uebersetzer nicht der Sprache und der Wissenschaft zugleich mächtig ist, deren Bearbeitung den Gegenstand des zu übersetzenden Werks ausmacht: daher läßt es sich erklären, wie sich bei der Ueber-

setzung folgende Irrthümer einschleichen konnten: Seite 30 Zeile 19 und 20 befindet sich der Ausdruck „eine gewisse Menge Salz in Dämpfen aufzulösen" ohne eine solchen berichtigende Anmerkung; da dieser Ausdruck doch so leicht zu Mißbegriffen Veranlassung geben kann und vielleicht schon gegeben hat; Seite 78 Zeile 3 von oben findet sich Sulfure d. Potasse übersetzt schwefelsaure Potasche anstatt geschwefelte Potasche oder Schwefelkali; ferner ist in der Note S. 118—119 anstatt schwefelsäurehaltige Potaschenkrystalle oder schwefelsaures Kali, schwefelhaltige Potaschenkrystalle übersetzt.

Aus einer gewissen Veranlassung, wovon man sich aus der als Anhang gegebenen Abhandlung selbst unterrichten kann, arbeitete ich zur Verbreitung richtiger Begriffe über oxygenirte Salzsäure und deren Kräfte, erwähnte Abhandlung für den Reichsanzeiger Nro. 19 u. 20. d. J. aus. Sie hatte das Glück den Beifall mehrerer Sachverständigen und unter andern des würdigen Hrn. Verlegers dieser Schrift, zu ärndten. Letzterer wünschte von mir die Einwilligung, solche als Anhang zum vorliegenden Werke benutzen zu dürfen, welchem Wunsche ich um so lieber willfahre, je löblicher die Absicht desselben bei Benutzung

gedachter Abhandlung ist: nämlich, die darin aufgestellten Grundsätze möglichst verbreiten zu helfen. —

Der Leser des Guyton'schen Werks, besonders der noch nicht völlig mit den chemischen Grundsätzen vertraute, wird hier in diesem Anhange zum Theil mehr Erläuterung über die Beschaffenheit, Bereitungs- und Wirkungsart der oxygenirten Salzsäure, nach den Grundsätzen der chemischen Wissenschaft und meiner subjektiven Einsicht finden, als im gedachten Werke selbst: auch kann solches wegen einiger Nachträge neuerer Erfahrungen, welche ich in jener Abhandlung mittheilte, als verbessert und vermehrt angesehen werden.

Erfurt d. 20. Febr. 1805.

Bucholz.

Einleitung.

Ehe ich es wagte, zur Bildung und Berichtigung der Begriffe über die bemerkten Gegenstände Gegenwärtiges niederzuschreiben, regten sich in mir Zweifel über meinen Beruf hierzu; besonders da ich glaubte, daß es wohl Männer geben dürfte, denen die Gabe verliehen sey, diese Gegenstände besser zu verdeutlichen und aufzuklären als ich; allein der Gedanke, daß vielleicht noch lange Anstand genommen werden könne, dieses zu thun, daß alsdann zu spät, selbst durch die beste Auseinandersetzung dieser Begriffe weniger Nutzen geleistet werden möchte, als jetzt durch eine, die Ansprüche der Kenner weniger befriedigende, beruhigte meine Zweifel, und die obige als Motto gewählte Ermahnung Petri, welche ganz im Sinne der Vernunft ist, brachte mich schon der Ausführung meines Entschlusses näher, einige Belehrungen über jene Gegenstände durch dieses Blatt mitzutheilen, als mich endlich ein Aufsatz über diese Gegenstände in der Bamberger Zeitung zur wirklichen Ausführung desselben trieb. —

Jener Aufsatz befindet sich daselbst in Nr. 340 und 341, und rührt von einem Arzt, Möller, in Culmbach her; er zeigt aber dadurch, daß er selbst noch nicht hinreichend belehrt sey über das, worüber er belehren wollte. Er sieht nämlich die aus dem Kochsalze durch

Schwefelsäure entwickelte Säure für die oxygenirte, nach ihm oxydirte Salzsäure genannt, selbst an. Die Vorstellungsart gedachten Arztes über diesen Gegenstand ist außerdem auch noch so sonderbar, daß er glaubt, der Erfolg dieser Arbeit beruhe auf der Verwandelung des Kochsalzes in Dämpfe. Ich unterlasse es, ähnliche Abweichungen desselben von den gewöhnlichen, allgemein als richtig angesehenen Begriffen der Chemie noch anzuführen. Bei Durchlesung des erwähnten Aufsatzes dünkte es mir nach genauer Erwägung, daß vielleicht derselbe mehr Schaden als Nutzen stiften könne; denn da man dadurch wohl die gemeine Salzsäure, aber nicht die oxygenirte zu bereiten belehrt wird, so kann der so Belehrte keine Anwendung von der oxygenirten Salzsäure im Falle der Noth machen, wodurch denn also die davon erwartete Hülfe ausbleibt, und das herrliche Zerstörungsmittel der fürchterlichsten Krankheitsstoffe unverdient in üblen Ruf kommen muß. — So verehrungswürdig und vielleicht aus dem besten Herzen kommend jener Aufsatz des Arztes von Culmbach, in Absicht seines Bestrebens auch seyn mag, so hätte doch dessen Verfasser vorher beherzigen sollen, ehe er solchen dem Publikum zur beabsichtigten Belehrung übergab, daß es ein unbedingtes Erforderniß eines Lehrers sey, selbst gehörig über den Gegenstand belehrt zu seyn, worüber er belehren will; — ohne dieses kann nur Irrthum verbreitet und das Entgegengesetzte des vorgesetzten Zwecks erreicht werden. Und über den erwähnten Gegenstand würde ihn ein jedes der neuern chemischen Handbücher oder Kompendien hinreichend belehrt haben.

Entdeckung der oxygenirten Salzsäure, deren vorzüglichste Eigenschaften und chemische Mischung oder Bestandtheile.

Der große verewigte Scheidekünstler Scheele in Schweden behandelte Braunstein-Oxyd (ein Fossil, in welchem derselbe ein neues Metall entdeckte; es findet sich hier und da, und besonders häufig zu Ilmenau im Thüringer Walde und zu Ilefeld am Harze) mit Salzsäure in der Hitze. Es entwickelte sich hierdurch eine luftförmige Flüssigkeit, welche in der Folge oxygenirte Salzsäure benannt wurde. Dieses geschah 1774. Scheele nannte solche, nach den damaligen Begriffen und seiner eigenen Vorstellungsart, entbrennbare oder dephlogistisirte Salzsäure. Mehrere sehr merkwürdige Eigenschaften dieses chemischen Produkts lehrte uns derselbe schon damals kennen; unter andern die sehr große zerstörende Wirksamkeit auf verschiedene Farbenstoffe des Pflanzenreichs; worauf in der Folge durch Berthollet und Westrumb das Bleichen der Baumwolle und der Leinwand durch erwähnte Körper begründet wurde; ferner die erlangte Kraft, das Gold aufzulösen, welches von der gemeinen Salzsäure nicht bewerkstelliget werden kann.

Im Jahr 1786 entdeckte der als Scheidekünstler berühmte Berthollet die wahre Natur dieses chemischen Produkts, und zeigte, daß solches eine Verbindung der gemeinen Salzsäure — welche mit dem Natrum (Sode, mineralischem Laugensalze) das Kochsalz bildet — mit dem Sauerstoff, einem in der atmosphärischen

Luft, und vielen andern Körpern als Bestandtheil befindlichen Stoff sey, wodurch die damals schon bekannten und nachher noch entdeckten merkwürdigen Eigenschaften dieser Verbindung ins hellste Licht gesetzt wurden.

Im Jahr 1789 entdeckte der sehr achtungswürdige Scheidekünstler Westrumb, daß dieser luftförmige Dunst der oxygenirten Salzsäure hineingetauchte verbrennliche Stoffe, als Schwefel, Schwefelmetalle, auch unedle Metalle entzünde und völlig verändere, und dabei selbst mehr oder weniger verändert und zum Theil als gemeine Salzsäure wieder hergestellt werde. Das Jahr darnach erweiterte und begründete dieser Scheidekünstler die Entdeckung jener merkwürdigen Eigenschaften der oxygenirten Salzsäure, und fügte unter andern neuen Beobachtungen noch die hinzu, daß das Ammonium in diesen luftförmigen Dunst getaucht mit rothem Feuer verbrenne und zerstört werde, und eben so Kohle unter häufigem Funkensprühen entzündet werde. — Durch die Untersuchungen dieser angeführten und noch einiger andern Scheidekünstler hat man nun gefunden, daß die oxygenirte Salzsäure vorzüglich folgende Eigenschaften besitzt: Sie wirkt besonders auf Stoffe, welche zum Sauerstoff eine starke Verwandtschaft haben, sie mögen aus dem Thierreich, Pflanzenreich oder Mineralreich seyn; diese werden fast sämmtlich davon verändert und die Abkömmlinge aus den ersten beiden Reichen werden nicht selten dadurch völlig entmischt, so daß sie ihre Form und Zusammenhang verlieren, daher die Verwandlung der unedlen Metalle in Oxyde oder Kalke, welche

keinen metallischen Glanz und Zusammenhang mehr haben; ferner die Zerstörung aller Farben, die aus dem Pflanzen- und Thierreich abstammen, die Zerstörung fauligter, stinkender thierischer Ausflüsse, die Zerstörung mehrerer zusammengesetzten Gas- oder Luftarten: als des hydrothion-sauren Gas (geschwefelten Wasserstoffgas), welches aus Schwefel, Wasserstoff und Wärmestoff besteht, des gekohlten Wasserstoffgas — aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Wärmestoff zusammengesetzt, des Ammoniumgas oder Dunstes, aus Wasserstoff, Stickstoff und Wärmestoff gebildet, durch die oxygenirte Salzsäure. — Sie hat einen durchdringenden und stechenden Geruch und reizt eingeathmet die Lungen dermaßen, daß sehr leicht Ersticken oder krampfhafter Husten, welcher nicht selten Blutspeien veranlaßt, dadurch entsteht; welcher Eigenschaft wegen man sich bei deren Entwickelung hüten muß, die luftförmigen Dämpfe unmittelbar einzuathmen. — In verschlossenen Gefäßen aufgefangen, erscheint sie als luftförmiger gelber Dunst, welcher vom Wasser in ziemlicher Menge aufgenommen wird, und solches dadurch in das chemische Bleichwasser umwandelt. Durch eine Erkältung, wobei das Wasser noch nicht friert, wird sie zu einem krystallinischen Körper verdichtet.

Diese merkwürdige luftförmige Säure ist es, welche Guyton als die wirksamste unter den in dieser Absicht geprüften Säuern (Salpetersäure, gemeine Salzsäure, Essigsäure) gefunden hat: sie zerstört am schnellsten die fauligten, krankheitverbreitenden Ausflüsse (Krankheits-

Miasmen) thierischer Körper. — Mehrere Scheidekünstler und Nichtscheidekünstler haben die von Guyton seit einigen Jahren gefundene große Wirksamkeit mehrerwähnten Stoffs, in Absicht der Zerstörung schädlicher, fauligter, thierischer Ausflüsse, bestätiget: so der Scheidekünstler Mojon zu Genua, der Arzt Fleury zu Cherbourg, der Scheidekünstler und Arzt Paroletti zu Turin. Mehrere Beispiele, wo es selbst mit dem glücklichsten Erfolg von einzelnen Personen, Aerzten und Nichtärzten zur Zerstörung des fürchterlichen, das gelbe Fieber verbreitenden Krankheitskeimes angewendet wurde, lieferten uns in den neuesten Zeiten die öffentlichen Blätter, deren Erwähnung ich füglich umgehen kann, da sie als bekannt anzunehmen sind.

Nach Betrachtung aller jetzt erzählten Eigenschaften der oxygenirten Salzsäure leidet es nun wohl keinen Zweifel mehr, daß solche bei einer zweckmäßigen, allgemein befolgten Anwendungsart sich als das kräftigste Zerstörungsmittel jener Seuche und der solche verbreitenden Ausflüsse zeigen werde. Freilich ist es nothwendig, daß solches auf Befehl der Regierungen unter Anleitung von Chemikern oder unterrichteten Aerzten zweckmäßig und hinreichend angewendet werde. — Es folgt noch daraus, daß es äußerst nützlich seyn müsse, die Kenntniß von den Eigenschaften der oxygenirten Salzsäure, besonders deren große Wirksamkeit in Zerstörung der thierischen Ansteckungsgifte und ihre Bereitungsart, möglichst allgemein, nicht nur in jenen von der erschrecklichen Krankheit, dem gelben Fieber, heimgesuchten oder

bedrohten, sondern auch andern, bösen Ansteckungs-krankheiten unterworfenen Gegenden zu verbreiten, um Gebrauch davon machen zu können.

Aus dem bisher Gesagten wird sich nun auch einem jeden Leser von selbst ergeben, daß es ein großer Unterschied sey zwischen der oxygenirten Salzsäure und der gemeinen, welche bloß durch Hülfe der Schwefelsäure aus dem Kochsalz ausgeschieden wird, und welche, wie ich schon oben bemerkt habe, von dem Doktor Möller in Culmbach am angeführten Orte, für erstere gehalten wurde. Die gemeine Salzsäure hat die mehrsten Eigenschaften jener nicht, und die sie etwa damit gemein hat, zeigen sich in einem weit geringern Grade. — Sie ist in jeder Apotheke mehr oder weniger mit etwas Schwefelsäure und Eisen verunreiniget und durch Wasser verdünnt, wenn sie der Apotheker nicht selbst nach chemischen Grundsätzen bereitete, anzutreffen. Nicht so verhält es sich mit der oxygenirten Salzsäure; denn diese ist noch nicht als Arzeneimittel allgemein eingeführt, und ihre Bereitung setzt schon Kenntnisse voraus, die man bei vielen Apothekern umsonst sucht. — Letztere entsteht nur dann, wenn erstere, die gemeine Salzsäure, in nicht zu sehr mit Wasser verdünntem Zustande, in Berührung mit Metall-Oxyden (Verbindungen der Metalle mit Sauerstoff), welche eine Portion des Sauerstoffs, den sie als Bestandtheil enthalten, an solche leicht abtreten, in Berührung kömmt. — Solche Metall-Oxyde oder Kalke sind unter andern das Kobalt-Oxyd, aus Kobalt-Metall und Sauerstoff, das rothe Blei-

Oxyd oder die Mennige, aus Blei und Sauerstoff, das Braunstein-Oxyd, eine schwarzgrau metallisch-glänzende Substanz aus Braunsteinmetall und Sauerstoff, welches die Natur, wie ich schon oben bemerkte, schon gebildet in Menge im Schooß der Erde nieder gelegt hat. — Da nun letzteres in größerer Menge als Naturprodukt zu haben, und folglich weniger kostbar als jene beiden mit angeführten Oxyde ist, so wendet man solches auch zur Bereitung der oxygenirten Salzsäure an, und verfährt dabei, wie nun gelehrt werden soll. —

Bereitungs- und Anwendungsart der oxygenirten Salzsäure.

Um die oxygenirte Salzsäure wohlfeil und schnell zu bereiten, darf man die Salzsäure nicht vorher aus dem Kochsalze durch Schwefelsäure entwickeln, und sie hierauf durch Behandlung mit dem Braunstein-Oxyde mit dem Sauerstoff vereinigen; sondern man kann und muß solches sogleich bei der Entwickelung bewerkstelligen. In dieser Absicht verfährt man wie folgt: acht Theile Kochsalz und drei Theile in Pulver verwandeltes Braunstein-Oxyd werden genau mit einander gemengt und in das Gefäß gethan, aus welchen man die Entwickelung veranstalten will. Jetzt setzt man eine behutsam gemachte Mischung aus vier Theilen koncentrirten Schwefelsäure (Vitriolöl) und eben so viel Wasser hinzu. — Um die in der Luft verbreiteten Ansteckungsgifte durch die oxygenirte Salzsäure zu zerstören, wovon hier nur die Rede seyn kann, wird die Vermischung in offenen und weiten

Gefäßen an dem Orte selbst, welchen man zu reinigen willens ist, veranstaltet; etwa in einem geräumigen Hessischen Schmelztiegel oder sonst festgebrannten irdenen Geschirr, welches nicht von der Säure angegriffen wird und durch Erhitzung nicht leicht zu Grunde geht. — Es versteht sich ohnehin, daß dieses unter Aufsicht sachkundiger oder doch hierzu gehörig unterrichteter Leute veranstaltet werden muß. — Sogleich nach Hinzufügung der verdünnten Schwefelsäure zum Gemenge aus Kochsalz und Braunsteinpulver entwickeln sich stark und stechend-riechende luftförmige Dämpfe, welche die Lunge stark angreifen und zum Husten reizen, wenn man solche unmittelbar einathmet. Diese sind oxygenirte Salzsäure, welche folgendermaßen entstanden ist: Die Schwefelsäure verbindet sich mit dem Natrum, welches auch Sode, Mineral-Alkali genannt wird, dem einen Bestandtheile des Kochsalzes, und bildet damit schwefelsaures Natrum, welches unter dem Namen Glaubersalz bekannt ist; der andere Bestandtheil des Kochsalzes, die Salzsäure wird hierdurch frei. Bei ihrem Freiwerden wirft sie sich auf das Braunstein-Oxyd, und entreißt solchem eine Portion Sauerstoff, wodurch nun die gemeine Salzsäure eben zu oxygenirter Salzsäure wird. — In diesem Zustande besitzt sie bei der gewöhnlichen Temperatur der Luft Gas- oder Luftgestalt und eine große Elasticität, weshalb sie sich in der Luft zu verbreiten sucht. — Die Bildung und Entwickelung aller oxygenirten Salzsäure, welche sich im Verhältniß der angewendeten Materialien bilden kann, erfolgt aber nicht vollständig ohne Anwendung der Wärme. Es ist daher

nothwendig, die Gefäße nebst ihrem Inhalte so lange zu erwärmen, als noch Entwickelung Statt findet. — Um nun die größte Wirkung von einer Menge Materialien, welche man zur Entwickelung des mehr erwähnten Stoffs angewendet hat, hervorzubringen, und sich und andere Menschen den nachtheiligen Wirkungen der oxygenirten Salzsäure auf die Lungen zu entziehen, so ist folgendes zu beobachten: bei Ausräucherung der Krankensäle oder Zimmer stelle man das Gefäß, aus welchem man die oxygenirte Salzsäure entwickeln will, entweder in die Mitte oder beim Eingang des Zimmers, damit sowohl die sich entwickelnden Dämpfe zur schnellern Wirkung nach allen Seiten gleichförmig verbreitet werden, als auch verhindert werde, daß sie nicht vor ihrer Vertheilung in der Luft des Zimmers durch das unmittelbare Einathmen und die dadurch erfolgende zu starke Reizung auf die Lungen der Kranken nachtheilige, oder wohl gar tödtliche Wirkungen hervorbringen könne. — So bald nach, durch Bewegung oder Zug der Luft bewirkter schnellerer Verbreitung der oxygenirten Salzsäure ein Reiz auf die Lungen durch eine Neigung zum Husten bei einem oder dem andern Kranken bemerkt wird: so entferne man schnell das Gefäß mit den Räuchermaterialien, und suche durch Eröffnung der Thüre und Fenster etwas frische Luft hinzuzuleiten; denn jene Erscheinung ist ein Zeichen, daß die Luft im Ueberfluß mit jenem Stoffe angefüllt ist, und dabei wird auch der Zweck: Zerstörung des in der Luft verbreiteten Krankheitskeims, und daher folgende Verbesserung der Luft erreicht seyn, welche bei unmittelbarer Be-

rührung mit der oxygenirten Salzsäure erfolgen muß, wenn sie, wie nicht mehr zu zweifeln ist, überhaupt erfolgt. —

Sollen die Räucherungen an öffentlichen Plätzen und in Straßen veranstaltet werden, so ist es nöthig, die Materialien dazu in mehreren Gefäßen auf mehrere Punkte zu vertheilen, und an den Eingängen der Strassen und Plätze nach dem Striche, wo der Wind herweht, zu stellen, damit dadurch die gleichförmigste Vertheilung und Wirkung der entwickelten oxygenirten Salzsäure hervorgebracht werde.

Was die auf einem bestimmten auszuräuchernden Raum anzuwendende Menge der Materialien betrifft, so hat man hierzu noch keine bestimmte Vorschrift; doch läßt sich solches einigermaßen aus Folgendem herleiten: Der Professor der Chemie Mojon zu Genua bezweckte die Reinigung einer der größten Kirchen daselbst, die St. Dominik-Kirche, deren faulige Ausdünstungen selbst die Nachbarschaft verpesteten, durchs Räuchern mit 8 Pf. Kochsalz, 4 Pf. Schwefelsäure und 1½ Braunstein, welche Materialien höchstens 2 Rthlr. bis 2 Rthlr. 6 Gr. zu stehen kommen.

Zur Sicheruug der Aerzte gegen ansteckende Krankheiten hat der berühmte Französische Scheidekünstler Guyton eine eigene bequem in den Taschen zu tragende Vorrichtung, aus welcher sich von selbst beim Eröffnen oxygenirte Salzsäure entwickelt, auch für Spitä-

ler, wo sich solche Kranke befinden, oder sonst schädliche faulichte Ausflüsse zu zerstören sind, eine größere Vorrichtung zur Selbstentwickelung der oxygenirten Salzsäure beschrieben, welche Beschreibung in seinem Werke sur l'art de desinfecter l'air, (wovon auch eine Teutsche Uebersetzung in Weimar herausgekommen ist) und im neuen allgemeinen Journal der Chemie 2ten Bandes 6. Heft S. 598—608 befindlich ist.

Wie man es zu veranstalten habe, um mit Krankheitskeimen verunreinigt geglaubte Waaren durchs Räuchern mit oxygenirter Salzsäure zu reinigen, ergiebt sich aus der Natur der letztern von selbst; man muß solche in verschlossenen Zimmern auf Horden oder erhabenen Gestellen ausgebreitet und aufgehängt mit den Dämpfen derselben umgeben und einige Stunden damit in Berührung lassen.

Wahrscheinliche Wirkungsart der oxygenirten Salzsäure bei Zerstörung thierischer, Krankheit verbreitender Ausflüsse oder Miasmen.

Da sich vielleicht manchem Leser der Wunsch aufdringen könnte, zu wissen, wie denn die oxygenirte Salzsäure ihre so heilsame Zerstörungskraft auf die faulichten, der Gesundheit nachtheiligen Ausflüsse äußere: so will ich es versuchen, solches nach chemischen Analogien oder ähnlichen Wirkungen zu erklären; denn nach eigends dazu angestellten Versuchen läßt sich dieses nicht thun, weil man solche noch nicht hat anstellen und viel-

leicht nie wird anstellen können. Ehe ich jene Erklärung versuche, muß ich vorher noch einiges über die wahrscheinliche Mischungsbeschaffenheit der Krankheitbringenden thierischen Ausflüsse oder Miasmen vorausschicken.

Wenn oxygenirte thierische Körper, deren Bestandtheile größtentheils Wasserstoff, Stickstoff, Kohlenstoff, Sauerstoff, Phosphor, Kalkerde und bisweilen Schwefel sind, auf eine oder die andere Art ihrer beiwohnenden Lebenskraft beraubt oder daran geschwächt werden, wie dieses erstere beim Tode der Thiere, das letztere beim Kranksein derselben geschieht; so erfolgt ein ganz anderes Thätigseyn der gegenseitigen chemischen Anziehung jener Stoffe, als im lebenden und gesunden Zustande, welches mehr oder weniger, früher oder später durch äußere Umstände, Wärme, Luft und Wasser, begünstiget, die Veränderung, Entmischung und endlich völlige Zerstörung derselben beim Kranksein und Tode zur Folge hat. In jedem Falle entstehen neue Zusammensetzungen aus den Grundstoffen der thierischen Körper. Bei verschiedenen Krankheiten erzeugen sich luftförmige oder flüssige Stoffe, welche oft die Kraft besitzen, die Krankheit weiter zu verbreiten, oft aber auch nicht; solche Stoffe ersterer Art sind die Blatter-, Maser-, Scharlach-, Lustseuche- und Pestmaterie u. s. w. Einige dieser Krankheitsstoffe sind fähig, nicht nur die Krankheit durch Berührung, sondern auch in der Entfernung von dem kranken Körper mitzutheilen oder fortzupflanzen, wie die Blattern-, Scharlach- und Pestmaterie. Man

muß daher annehmen, daß sie fähig sind, von der Luft aufgelöst oder durch die sich in dem kranken Körper bildenden luftförmigen Körper mit verflüchtiget zu werden, und in diesem Zustande sich gesunden thierischen Körpern zu nähern, und die Ansteckung mit gleicher Krankheit zu bewirken.

Solche entwickelte thierische Ausflüsse sind oft mit durchdringend stinkenden und flüchtigen Gerüchen begleitet, welche durch sich gebildet habendes geschwefeltes Wasserstoffgas, gekohltes Wasserstoffgas, Ammonium, wahrscheinlich mit Produkten eigener Art begleitet, von welchen das Eigenthümliche und Faulichte jener Gerüche herrührt, hervorgebracht werden. Bei der Fäulniß der todten thierischen Körper entstehen aus den Grundstoffen derselben ebenfalls neue Produkte und gasförmige Flüssigkeiten eigner Art, welche nach dem Mischungsverhältnisse der Grundstoffe der thierischen Körper selbst, und auch nach der Verschiedenheit der mitwirkenden Wärme, Luft und Wasser mehr oder weniger von einander verschieden und der Gesundheit nachtheilig sind. Die gasförmigen oder luftförmigen Flüssigkeiten erwähnter Art können seyn: kohlenstoffsaures Gas — auch Luftsäure, fixe Luft ehedem genannt — aus Kohlenstoff, Sauerstoff und Wärmestoff bestehend; gekohltes Wasserstoffgas, auch schwere brennbare Luft genannt, aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Wärmestoff zusammengesetzt; das geschwefelte Wasserstoffgas, auch unter dem Namen Schwefelleberluft bekannt, aus Schwefel, Wasserstoff und Wärmestoff bestehend; gephosphortes Wasserstoffgas,

aus Phosphor, Wasserstoff und Wärmestoff gebildet; Ammoniumdunst oder Gas, aus Wasserstoff, Stickstoff und Wärmestoff zusammengesetzt.

Mit diesen sind wahrscheinlich ebenfalls noch Zusammensetzungen eigner Art verbunden, welche das Eigenthümliche des Gestanks, der sich bei der Fäulniß thierischer Körper entwickelt und verbreitet, bewirken; oder wollte man das weniger Wahrscheinliche annehmen, und jenen Gestank thierischer faulender Körper als das Resultat der Vermischung jener sich zugleich entwickelnden neuen luftförmigen Ausflüsse ansehen?

Dem sey übrigens, wie ihm wolle, so ist wohl außer allem Zweifel, daß alle solche Ausflüsse kranker und todter faulender Thiere mehr oder weniger einen nachtheiligen Einfluß auf die Gesundheit anderer lebenden Körper solcher Art, und namentlich besonders der geschwächten menschlichen Körper hervorzubringen fähig sind; allein es ist aber auch mehr als zu gewiß, daß bei dem Thätigseyn der Ursachen, wobei jene Ausflüsse entstehen, auch noch aus jenen Grundstoffen der Thierkörper eigene Zusammensetzungen Statt finden, wodurch die besondern Krankheitsstoffe gebildet werden, welche zum Theil, wie schon erwähnt wurde, vielleicht schon für sich Luftform anzunehmen fähig sind, oder durch die sich mit entwickelnden Luft- oder Gasarten aufgelöst und mit verflüchtiget werden, und die Krankheit, gleich einem Gährungsstoffe wirkend — wovon eine kleine Menge eine sehr große Menge gährungsfähiger Stoffe in Gährung zu setzen

vermag — auf andere gesunde lebendige Körper überzutragen vermögen. Beispiele solcher Krankheitsstoffe habe ich kaum etwas weiter oben angeführt, welche erwähntermaßen auch im flüssigen Zustande durch unmittelbare Berührung die Krankheiten weiter verbreiten können.

Diese Krankheitsstoffe oder Miasmen mögen nun selbst als Gasarten in der Luft verbreitet oder in den mitgebildeten Gas- oder Luftarten aufgelöst seyn: so können sie doch keine andern, als die angeführten Grundstoffe zu Bestandtheilen haben, und in einem verschiedenen, mehr oder weniger von einander abweichenden Verhältnisse zusammengesetzt, so sehr von einander abweichend sie sich auch in ihren Wirkungen übrigens zeigen, und da der Kohlenstoff, Sauerstoff, Wasserstoff, Stickstoff, Phosphor und der Schwefel, welche die Grundbestandtheile jener Krankheitsstoffe ausmachen, sämmtlich durch den Sauerstoff der oxygenirten Salzsäure aus ihrer gegenseitigen Verbindung gesetzt werden: so beruht auf diesem Erfolge die Zerstörung des Ansteckungsgiftes. Es entsteht mit dem Kohlenstoff Kohlenstoffsäure, mit dem Wasserstoff Wasser, mit dem Stickstoff Salpetersäure, mit dem Phosphor Phosphorsäure, und mit dem Schwefel Schwefelsäure.

Diese den höchsten Grad der Wahrscheinlichkeit habende Erklärung der Wirkungsart der oxygenirten Salzsäure bei der Zerstörung der Krankheitsstoffe wird dadurch fast zur höchsten Gewißheit gebracht, daß die oxygenirte Salzsäure andere oben angeführte Gasarten, wel-

che zum Theil dieselben Bestandtheile enthalten, zerstört. Oftmals tritt freilich auch der Fall ein, daß durch die bloßen Dämpfe der gemeinen Salzsäure, der Salpetersäure und der Essigsäure nach Guyton's und Stiprian Luiscius, des Holländischen Scheidekünstlers, Erfahrungen, die Schädlichkeit der Luft zerstört wird; entweder sind in diesen Fällen die Bestandtheile des Krankheitsbringenden Stoffs nicht so innig gemischt, oder er verlor seine Schädlichkeit dadurch, daß das Ammonium, wodurch er vielleicht mit verflüchtiget worden war, durch erwähnte Säuren neutralisirt oder gebunden, und jenes Krankheitsprincip niederzufallen genöthigt wurde. Möglich ist es, daß Krankheitsstoffe oftmals deswegen nicht durch jene Säuren zerstört werden, weil sie in Verbindung mit kohlenstoffhaltigem oder schwefelhaltigem Wasserstoffgas gegen die Einwirkung jener, nur schwach auf erwähnte Gasarten wirkende Säuren geschützt werden, welches aber der Fall nicht bei Anwendung der kräftigen oxygenirten Salzsäure seyn kann.

Die Wirkung der oxygenirten Salzsäure auf die Krankheitskeime äußert sich also durch Entmischung derselben oder Zerstörung ihrer Auflösungsmittel, der verschiedenen Gasarten oder des Ammoniums, welche es theils in Säuren, theils in Wasser verwandelt.

Ganz ähnlich kann die Art zu wirken seyn, wenn durch anhaltenden Regen oder Schnee ansteckenden Krankheiten in ihrer Wuth Einhalt gethan wird. Es

kann hierbei durch den Sauerstoff, mit welchem das Wasser und der Schnee in den höhern Regionen und bei ihrem Fallen, nach der Meinung mehrerer Scheidekünstler, angeschwängert wird, der in der Luft aufgelöste Krankheitsstoff auf eine ähnliche Art, wie durch die oxygenirte Salzsäure, zerstört werden. Aber vielleicht erfolgt auch in diesen Fällen bloß die Verminderung oder das Aufhören der ansteckenden Krankheit dadurch, daß der Krankheitsstoff gleichsam aus der Luft weggeschwemmt wird, oder daß durch die Abkühlung der Luft der Neigung der thierischen Säfte zur Entmischung Einhalt geschieht, und die vielleicht daseyende Abspannung oder Schwäche des Körpers überhaupt, und der Hautsäße insbesondere, welche in diesem Zustande weit leichter den Krankheitsstoff aufnehmen können, beendigt wird; wodurch sie fähiger werden, letzterem, welcher bei seiner Aufnahme in den Körper die flüssigen und festen Bestandtheile des Körpers gleich einem Gährungsstoffe so zu disponiren vermag, daß sie die Krankheitserscheinungen äußern, welche die Krankheit charakterisirt, entgegen zu arbeiten und wieder auszuwerfen. Auf dieselbe Art wirkt denn nun wohl die Kälte größtentheils, wenn durch sie Krankheiten zu wüthen aufhören; denn daß der Krankheitsstoff nicht immer dadurch zerstört werde, beweiset das bisweilen Wiederanfangen der ansteckenden Krankheiten nach dem Aufhören der Kälte.

Erfurt, den 1sten Jan. 1805.

Nachricht.

Zu Berlin sind anjetzt Guyton Morveausche Apparate auf Königl. Befehl veranstaltet worden, und folgende öffentliche Bekanntmachung darüber unterm 15. Febr. 1805 erschienen.

Bekanntmachung.

Es wird dem Publicum hiemit bekannt gemacht, daß die bekannten Guyton Morveauschen Apparate zur Vorbeugung und Tilgung ansteckender Krankheitsstoffe, welche bei den Reinigungs-Anstalten gegen das gelbe Fieber, desgleichen in Krankenhäusern, Gefängnissen, gemeinschaftlichen Schlafsälen und Werkstätten, überhaupt an Orten, die der Verderbung der Luft ausgesetzt sind, zweckmäßig gebraucht werden können, bei dem Königl. Pr. Hof- und akademischen Mechanicus Traupel, wohnhaft an der Friedrichs- und Kronenstraßen-Ecke No. 62, mit der Beschreibung und Gebrauchs-Anweisung für folgende Preise fertig zu haben sind: 1) Ein großer Apparat kostet allein ohne Emballage und ohne die Füllungsstoffe 8 Thlr. 12 Gr.,

die Füllung zu demselben in zwei Flacons 1 Thlr. 8 Gr., die Emballage 16 Gr. 2) Ein großer Apparat von gewöhnlicher Sorte 7 Thlr., die Füllung und Emballage wie bei No. 1. 3) Ein kleiner Apparat, bequem in der Tasche zu tragen, 1 Thlr. 16 Gr., die Füllung und Emballage 16 Gr.

Berlin, den 15. Februar 1805.

Königl. Preuß. General-Ober-Finanz-Kriegs- und Domainen-Directorium.

v. Voß. Frh. v. Hardenberg.
Frh. v. Schrötter. Gr. v. Reden.
v. Angern. Frh. v. Stein.

BSB Bayerische StaatsBibliothek
MDZ Münchener DigitalisierungsZentrum Digitale Bibliothek

Guyton de Morveau, Louis Bernard,

Abhandlung über die Mittel, die Luft zu reinigen

Weimar 1805

M.med. 409 b
urn:nbn:de:bvb:12-bsb10286741-0